

**Bryozoaires Cheilostomes bathyaux et abyssaux
provenant des campagnes océanographiques américaines (1969-1972)
de l' « Atlantis II », du « Chain » et du « Knorr »
(Woods Hole Oceanographic Institution)**

par Jean-Loup D'HONDT *

Résumé. — Étude taxonomique des 51 espèces et formes de Bryozoaires Cheilostomes (34 Anascina, 17 Ascophorina) récoltées en milieu bathyal et abyssal par les campagnes océanographiques américaines de l' « Atlantis II », du « Chain » et du « Knorr » (Atlantique Nord et Sud, Méditerranée) durant les années 1969-1972. Description de 18 espèces nouvelles (12 Anascina, 6 Ascophorina) et de 5 genres nouveaux (*Acanthodesiomorpha* gn. nov., *Formosocellaria* gn. nov., *Sphaerulobryozoon* gn. nov., *Cookinella* gn. nov. et *Bobinella* gn. nov.). Clés dichotomiques de détermination des genres de Cellariidae et des espèces rangées dans les genres *Euginoma* et *Notoplites*.

Abstract. — Taxonomical study of the 51 bathyal and abyssal species and forms of Ctenostomatous Bryozoa (34 Anascina, 17 Ascophorina) collected by the American oceanographic cruises of the "Atlantis II", "Chain" and "Knorr" from 1969 to 1972 (North and South Atlantic, Mediterranean Sea). Description of 18 new species (12 Anascina and 6 Ascophorina) and of 5 new genera (*Acanthodesiomorpha* gn. nov., *Formosocellaria* gn. nov., *Sphaerulobryozoon* gn. nov., *Cookinella* gn. nov. and *Bobinella* gn. nov.). Dichotomic identification keys of the Cellariidae genera and of the classified species in the *Euginoma* and *Notoplites* genera.

Faisant suite à deux précédentes publications (D'HONDT, 1978 ; D'HONDT et HAYWARD, 1981) concernant en partie les Bryozoaires Cténostomes bathyaux et abyssaux récoltés durant les campagnes 1969-1972, organisées par la Woods Hole Oceanographic Institution, à bord des navires « Atlantis II », « Chain » et « Knorr », le présent travail est consacré aux Cheilostomes récoltés au cours des cinq mêmes campagnes de ces trois bâtiments. Le matériel ainsi recueilli provient de régions aussi différentes que la Méditerranée, l'Atlantique Nord européen, les Antilles, les Bermudes et les grands fonds de l'Atlantique Sud au large de l'Amérique latine. Vingt-six (dont treize abyssales) des stations prospectées au cours de ces différentes campagnes ont rapporté des Bryozoaires.

Ces récoltes nous permettent d'apporter de nombreuses données nouvelles sur le peuplement des grands fonds marins atlantiques et méditerranéens ; les Bryozoaires Cheilostomes provenant de ces campagnes appartiennent en effet à 51 espèces étudiables, dont 18 sont nouvelles, 5 d'entre elles ayant justifié la création de genres nouveaux. Un autre intérêt de cette collection réside en de très abondantes récoltes d'une nouvelle espèce de

* Laboratoire de Biologie des Invertébrés Marins et Malacologie, Muséum national d'Histoire naturelle, 55, rue de Buffon et 57, rue Cuvier, F — 75005 Paris.

Batoporidae (s.l.), famille présumée exclusivement fossile jusqu'à une époque récente, et dont quelques espèces actuelles ont été décrites ces toutes dernières années : les échantillons recueillis nous permettent d'apporter d'intéressantes précisions sur la structure et la biologie de leurs colonies. Quelques genres, que le renouveau de l'étude des Bryozoaires profonds avait depuis peu enrichis (*Notoplites*, *Euginoma*), ont encore livré plusieurs espèces nouvelles. La répartition géographique de la plupart des formes déjà connues et à nouveau récoltées dans le cadre de ces campagnes est précisée.

Parmi les différentes régions prospectées par les missions de l'« Atlantis II », du « Chain » et du « Knorr », une seule, l'Atlantique Nord jusqu'à la latitude de la Méditerranée, avait déjà fait l'objet de recherches intensives (CALVET, 1896, 1906 et 1931 ; JULLIEN, 1882 ; JULLIEN et CALVET, 1903 ; GUÉRIN-GANIVET, 1911*a* et *b* ; D'HONDT, 1970, 1973*a* et *b*, 1974, 1975*a* et *b*, 1977*a* et *b* ; HARMELIN, 1975, 1976, 1977 ; HAYWARD, 1978*a*, *b* et *c*, 1979*a* et *b* ; HAYWARD et RYLAND, 1978). Si les Bryozoaires de Méditerranée ont été bien étudiés, leurs représentants des grandes profondeurs n'y étaient et demeurent encore que très ponctuellement connus (GAUTIER, 1961 ; D'HONDT, 1975*b*). Le peuplement bryozoologique des grands fonds au large des côtes américaines n'avait été lui aussi que très partiellement étudié (BUSK, 1884 ; SILÉN, 1951 ; LAGAARJ, 1963 ; MENZIES, 1963 ; SCHOPF, 1965 et 1976), les références concernant pour la plupart l'hémisphère nord. Aussi cette collection est-elle d'un intérêt exceptionnel pour la connaissance systématique et biogéographique des Bryozoaires bathyaux et abyssaux.

Les types des nouvelles espèces récoltées sont déposés dans les collections du Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

LISTE ET COORDONNÉES DES STATIONS

1. Gayhead-Bermuda Transect, campagne n° 88 du « Chain » (17-24 février 1969)
 - St. 207, 39°51,3'-39°51' N et 70°54,3'-70°56,4' W, 805-811 m.
 - St. 209, 39°47,6'-39°46' N et 70°49,9'-70°51,5' W, 1 501-1 693 m.
2. Campagne méditerranéenne n° 59 de l'« Atlantis II » (2-13 septembre 1970)
 - St. 211, 33°57,0' N et 15°08,2' E, 500-509 m.
 - St. 214, 33°40' N et 16°14,3' E, 1 490-1 509 m.
3. Campagne Montevideo et Sud-Ouest Atlantique n° 60 de l'« Atlantis II » (10-30 mars 1971)
 - St. 236, 36°27,0'-36°28,1' S et 53°31,0'-53°32,3' W, 497-518 m.
 - St. 237, 36°32' S et 53°23,0' W, 993-1 011 m.
 - St. 239, 36°49,0' S et 53°15,4' W, 1 661-1 679 m.
 - St. 242, 38°16,9' S et 51°56,1' W, 4 382-4 402 m.
 - St. 245, 36°55,7' S et 53°01,4' W, 2 707 m.
 - St. 256, 37°40,9' S et 52°19,3' W, 3 906-3 917 m.
 - St. 259, 37°13,3' S et 52°45,0' W, 3 305-3 317 m.
 - St. 262, 36°05,2' S et 52°17,9' W, 2 440-2 480 m.
 - St. 264, 36°12,7' S et 52°42,7' W, 2 041-2 048 m.
4. Campagne Porto-Rico, Surinam et Barbades n° 25 du « Knorr » (20 février-4 mars 1972)
 - St. 287, 13°16,0'-13°15,8' N et 54°52,2'-54°53,1' W, 4 980-4 934 m.
 - St. 288, 11°02,2'-11°03,8' N et 55°05,5'-55°04,8' W, 4 417-4 429 m.
 - St. 293, 8°58,0' N et 54°04,3' W, 1 456-1 518 m.

- St. 295, 8°04,2' N et 54°21,3' W, 1 000-1 022 m.
St. 297, 7°45,3' N et 54°24,0' W, 508-523 m.
St. 301, 8°12,4' N et 55°50,2' W, 2 487-2 500 m.
St. 306, 9°31,4' N et 56°20,6' W, 3 392-3 429 m.
St. 307, 12°34,4'-12°40,8' N et 58°59,3'-59°09,2' W, 3 862-3 835 m.

5. Campagne Cork, Irlande-Woods-Hole n° 106 du « Chain » (15 août-6 septembre 1972)

- St. 313, 51°32,2' N et 12°35,9' W, 1 500-1 491 m.
St. 318, 50°27,3'-50°26,8' N et 13°20,9'-13°19,9' W, 2 506 m.
St. 321, 50°12,3' N et 13°35,8' W, 2 890-2 868 m.
St. 323, 50°08,3'-50°08,3' N et 13°53,7'-13°50,9' W, 3 356-3 338 m.
St. 328, 50°04,7' N et 15°44,8' W, 4 426-4 435 m.

LISTE SYSTÉMATIQUE DES ESPÈCES ÉTUDIÉES

Phylum ECTOPROCTA Nitsche, 1869

Ordre Cheilostomida Busk, 1852

Sous-ordre Anascina Levinsen, 1909

Famille MEMBRANIPORIDAE Busk, 1854.

- Acanthodesiomorpha problematica* n. gn., n. sp. : 245.
Membranipora tuberculata (Bosc, 1802) : 306.

Famille FLUSTRIDAE Smitt, 1867.

- Nematoflustra bifoliata* n. sp. : 245.

Famille FARCIMINARIIDAE Busk, 1884.

- Columnella gracilis* (Busk, 1884) : 256.
Columnella magna (Busk, 1884) : 242 (f. typique) ; 259 et 301 (var. *armata* Busk, 1884).

Famille MEMBRANICELLARIIDAE Levinsen, 1909.

- Cookinella flustroides* n. gn., n. sp. : 242.

Famille CELLARIIDAE Hincks, 1880.

- Euginoma reticulata* n. sp. : 287, 306, 307.
Euginoma cavalieri Lagaaij, 1963 : 207, 209, 264, 293, 295, 297, 301, 306, 318, 321, 323.
Euginoma biseriata n. sp. : 245, 306, 307.
Euginoma crispa n. sp. : 245.
Euginoma cylindrica n. sp. : 245.
Formosocellaria abyssicola n. gn., n. sp. : 242 ?, 256, 259.

Famille SCRUPOCELLARIIDAE Levinsen, 1909.

- Notoplites atlanticus* n. sp. : 256.
Notoplites evocata (Jullien, 1882) : 328.
Notoplites paradoxus n. sp. : 245.
Notoplites cymbalicus n. sp. : 242.
Notoplites (?) sp. : 209 ; 306 et 307 ? (abîmés).
Caberea sp. (indéterminable) : 245.
? *Amastigia crassimarginata* (Busk, 1884) : 245.
? *Scrupocellaria harmeri* Osburn, 1947 : 242.

Famille BUGULIDAE Gray, 1848.

- Camptoplites reticulatus* (Busk, 1884) : 242, 245, 259, 262, 328.
C. reticulatus aff. var. *unicornis* Busk, 1884 : 256, 264, 293.

- Camptoplites marchemarchadi* Redier et d'Hondt, 1976 : 313.
Camptoplites bicornis (Busk, 1884) : 259.
Camptoplites lutaudae d'Hondt, 1975 : 256, 328.
Camptoplites sp. : 245.
Dendrobeania (*Himantozoum*) *variabilis* Kluge, 1914 : 328.
Kinetoskias smitti (Danielssen, 1867) : 245, 328.
- Famille BICELLARIELLIDAE Levinsen, 1909.
Cornucopina rotunda (Kluge, 1914) : 328.
- « Cellularine » *in*certae sedis.
Bobinella atlantica n. gn., n. sp. : 306.
- Famille SETOSELIDAE Silén, 1942.
Setosella vulnerata (Busk, 1860) : 211.
- Famille SETOSELINIDAE Hayward et Cook, 1979.
Setosellina roulei Calvet, 1906 : 211.
- Famille ALDERINIDAE Canu et Bassler, 1927.
? *Copidozoum planum* (Hincks, 1880) (*abimé*) : 211.
Spécimen indéterminable : 245.
- Sous-ordre Ascophorina Levinsen, 1909
- Famille MUCRONELLIDAE Levinsen, 1902.
Pseudoflustra sp. : 245.
Jaculina tessellata Hayward, 1979 : 211.
Smittina uruguayensis n. sp. : 239.
Smittina landsborovii Johnston, 1847 (forme) : 211.
Smittina sp. (aff. *S. exclusa* Harmer, 1957) : 245.
- Famille CELLEPORARIIDAE Harmer, 1957.
Celleporaria (?) sp. : 239.
- Famille CELLEPORINIDAE Harmer, 1957.
Celleporina hassalli (Johnston, 1847) : 211.
- « CELLEPORIDAE » (s.l.) indéterminable : 245.
- Famille LEKYTHOPORIDAE Levinsen, 1909.
Turritigera spectabilis n. sp. : 239, 242, 245.
- Famille VITTATICELLIDAE Harmer, 1957.
Orthoscuticella (?) *problematicum* n. sp. : 245.
- Famille RETEPORIDAE Smitt, 1867.
Sertella (?) *sparteli* (Calvet, 1906) : 211.
Reteporellina moyanoi n. sp. : 245.
Reteporellina sp. 2 : 242.
- Famille BIFAXARIIDAE Busk, 1884.
Sclerodomus sp. aff. *S. corrugatus* (Busk, 1884) : 242.
- ? Famille ORBITULIPORIDAE Canu et Bassler, 1923 (*in*certae sedis).
Sphaerulobryozoum pedunculatum n. gn. n. sp. : 262, 264, 293, 295, 297, 301, 306.
- Famille ONCHOPORIDAE Levinsen, 1909.
Ichthyaria profunda n. sp. : 245.
Incertae sedis : 211.

ANNEXE : Phylum Entoprocta Nitsche, 1869 (Famille LOXOSOMATIDAE Hincks, 1880). Un spécimen indéterminable : 328.

ÉTUDE TAXONOMIQUE

1. *Membranipora tuberculata* (Bosc, 1802)

PRENANT et BOBIN, 1966 : 115-118.

Membranipora tuberculata est une espèce d'eaux superficielles, fréquente sur les algues flottées (Sargasses) ou littorales des mers chaudes et pénétrant parfois en zone tempérée. L'échantillon de la station 306 (3 300 m!) était fixé sur un thalle d'algue, flottant selon toute vraisemblance, et a donc certainement été entraîné lors de la remontée de la drague.

ACANTHODESIOMORPHA n. gn.

2. *Acanthodesiomorpha problematica* n. gn., n. sp.

(Pl. IV, 1-2; fig. 1)

DIAGNOSE GÉNÉRIQUE. — Membraniporidae à zoarium dressé et quadrisérié, sans aviculaires, à grande opésie ovale limitée par un cryptocyste à bord denticulé. Dimorphisme zoécial, la colonie présentant çà et là, entre les autozoécies normales, des loges présumées reproductrices à plus grand orifice, pourvues d'un sinus et d'un péristome.

DIAGNOSE SPÉCIFIQUE. — Longueur autozoéciale de 1 150-1 400 μm pour une largeur de 500 μm . Opésie de 900-950 μm de long sur environ 400 μm de large. Cryptocyste proximal densément et grossièrement verruqueux.

DESCRIPTION. — Le zoarium, dressé et quadrisérié, ramifié dichotomiquement, est formé de zoécies de 1 150 à 1 400 μm de long et de 300 à 500 μm de large, de forme hexagonale à grands côtés presque parallèles. L'opésie, ovale et plus large à l'avant qu'à l'arrière, mesure 900-950 μm de long sur 300 μm de large; elle est bordée par un cryptocyste finement denticulé, grossièrement et densément verruqueux dans sa partie proximale (dont la longueur maximale est de 400 μm). L'orifice hémicirculaire est à peine plus étroit que la largeur de l'opésie à l'avant. Il n'existe pas d'aviculaires. A la partie proximale de certaines loges on observe des orifices de contours circulaires, d'où sortent au moins dans quelques cas des rhizoïdes tubulaires recouverts d'une euticule non calcifiée. Quelques zoécies à opésie un peu plus large présentent un plus grand orifice (350 μm) dont l'opercule est entouré sur une grande partie de sa périphérie par une ébauche de péristome épais, mais peu élevé; l'avant de la loge est arrondi, non tronqué, les orifices de ces zoécies spéciales présentent un sinus proximal en forme de U assez ouvert; par analogie avec les loges reproductrices connues chez un certain nombre de genres d'*Anaseina* arborescents, en particulier parmi les Pseudostèges qui sont fréquemment aussi des formes d'eaux pro-

fondes, et qui se différencient notamment des autozoécies normales par de plus grandes dimensions, nous émettons l'hypothèse d'une possible fonction reproductrice ou incubatrice de ces loges spéciales.

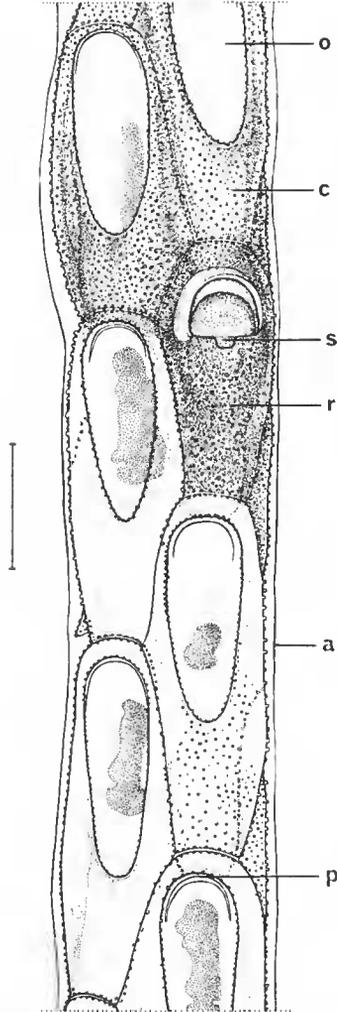


FIG. 1. — *Acanthodesiomorpha problematica*. Fragment de zoarium. (Échelle : 500 μ m.) — a : area ; c : cryptocyste ; o : opésie ; p : opercule ; r : zoécie présumée reproductrice ; s : sinus.

DISCUSSION. — L'absence d'ovicelles, d'aviculaires, d'épines, de diételles, le développement d'un cryptocyste sous l'area et la morphologie hexagonale mais presque rectangulaire des zoécies nous permettent de ranger cette espèce parmi les Malacostèges *sensu stricto*. Cette division comporte trois familles, les Electridae (toujours pourvues d'épines), les Tendridae (à « ovicelle » acanthostège nécessitant probablement leur classement dans

un taxon indépendant) — familles dont les caractères ne concordent pas avec ceux de la forme étudiée ici — et les Membraniporidae, redéfinis par PRENANT et BOBIN (1966), dont la diagnose s'applique à notre espèce (réduction du gymnocyste, développement du cryptocyste).

Parmi les différents genres classés dans les Membraniporidae, deux d'entre eux réunissent des espèces à zoarium quadrisérié, jamais articulé, *Quadricellaria* d'Orbigny (uniquement fossile, et au zoarium jamais ramifié selon E. VOIGT, communication personnelle), et *Vincularia* DeFrance (avec des zoécies divergentes à grandes opésies, et des zoécies convergentes à petites opésies) que leurs caractères distinctifs écartent de l'espèce étudiée ici. L'ancien genre *Acanthodesia* Canu et Bassler, qu'OSBURN (1953) a fusionné avec le genre *Membranipora* Blainville en raison de l'existence de formes intermédiaires (à notre avis avec juste raison, compte tenu de la variété des formes zoariales des espèces du littoral africain), correspondrait beaucoup plus à nos échantillons. Mais ceux-ci présentent le spectaculaire dimorphisme zoécial précédemment décrit, qui est encore inconnu chez les Malacostèges (chez ceux-ci, les espèces pourvues de vibraculaires récapitulées par BASSLER, 1953, ont progressivement été rattachées à d'autres genres par les auteurs ultérieurs, tandis que la position systématique d'autres genres avicularisés supposés appartenir aux Malacostèges semble controversable ; aucun autre dimorphisme zoécial n'a été décrit chez ces organismes).

Si, comme nous le présumons, les zoécies à orifice sinué interviennent dans la reproduction de la colonie, il s'agirait là d'un caractère évolutif tout à fait remarquable ; chez les Membraniporidae et les Electridae, ce sont normalement des autozoécies banales qui, après un début d'incubation, pondent en fin de différenciation des embryons se transformant ultérieurement en larves planctotrophes, les cyphonantes. Dans l'ignorance du type larvaire présenté par cette espèce, et sans présumer encore de la fonction remplie par ces macrozoécies, la particularité évolutive que représente le dimorphisme zoécial de cette espèce nous semble déjà de nature à justifier la création d'un nouveau genre.

STATION-TYPE. — Espèce abyssale récoltée par 2 707 m de profondeur au large de l'Uruguay lors de la campagne n° 60 de l'« Atlantis II » (st. 245).

3. *Nematoflustra bifoliata* n. sp.

(Pl. III, 5-6 ; fig. 2)

DIAGNOSE. — *Nematoflustra* abyssale à zoarium bifolié et à zoécies vibraculaires trapézoïdales et peu nombreuses.

La diagnose générique de MOYANO (1972) doit être émendée en ces termes : « Le zoarium est unilaminaire ou bilaminaire ».

DESCRIPTION. — Chacun des différents fragments zoariaux étudiés (tous plus ou moins abîmés), en forme d'éventail, est formé par un limbe triangulaire bifolié fixé au substrat par l'intermédiaire d'un pédoncule à côtés parallèles formés par l'affrontement de deux longues coénozoécies (1 mm de long, 200 μ m de large) ; ce pédoncule est nettement distinct du limbe, uniquement formé d'autozoécies et dépourvu d'aviculaires. Les autozoécies, de

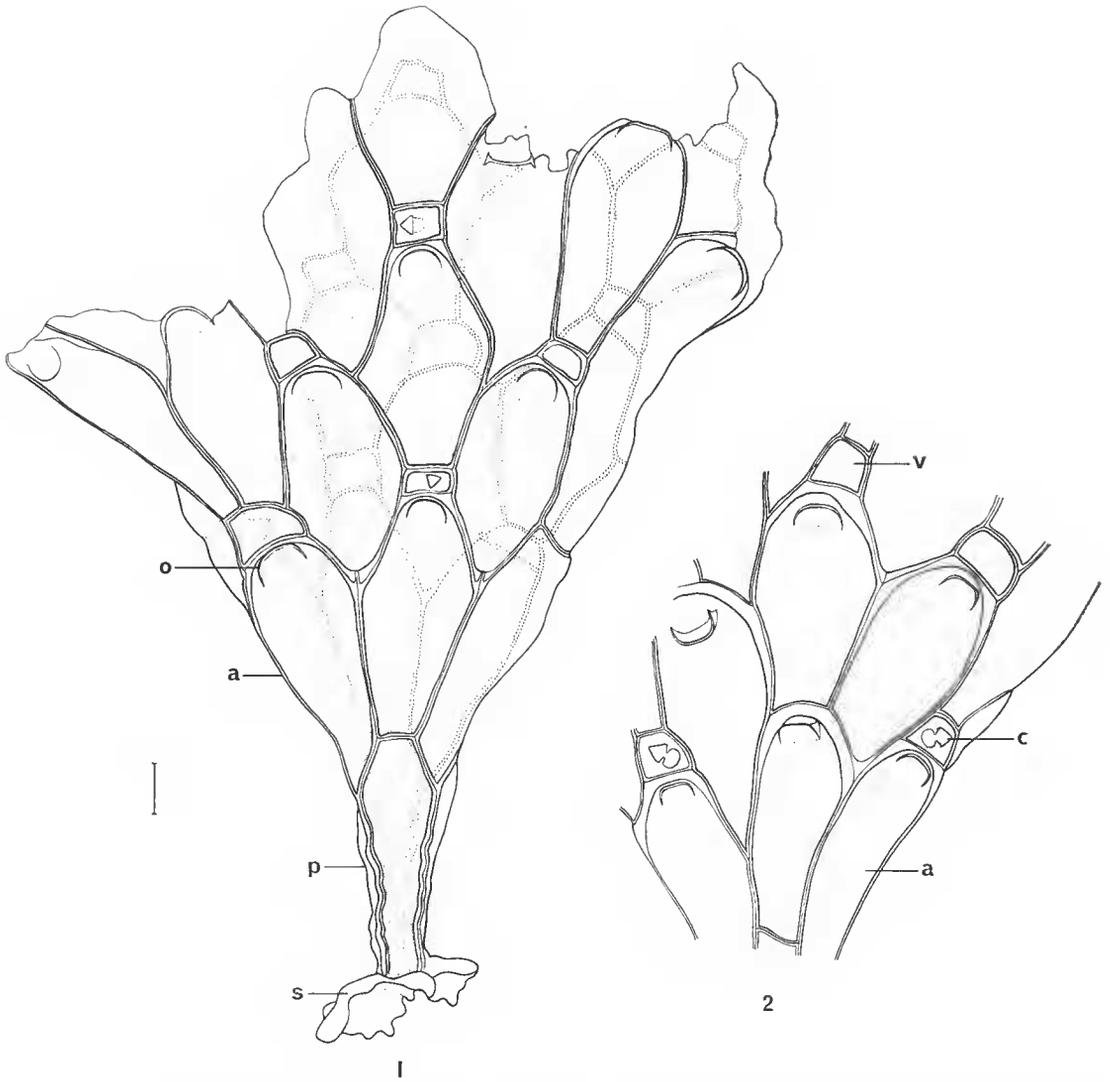


FIG. 2. — *Nematoflustra bifoliata*. 1, zoarium ; 2, groupe de zoécies. (Échelle : 200 μ m.) — a : autozoécie ; c : cicatrice d'une soie vibraculaire ; o : orifice autozoécial ; p : pédoncule ; s : substrat ; v : zoécie vibraculaire.

forme pentagonale plus ou moins fusiforme, effilées à leur base, tronquées au sommet, mesurent 950-1 150 μm de long et 650 μm de largeur maximale. Quelques loges présentent, symétriquement par rapport à leur grand axe, des zoécies vibraeulaires trapézoïdales de forme variable, plus larges à la base qu'au sommet, de 100-180 μm de large et de 110-180 μm de haut ; ces loges présentent la cicatrice arrondie d'implantation d'une soie vibraeulaire ; cette cicatrice est plus large d'un côté, plus effilée de l'autre. L'orifice est antérieur, fermé par un opercule à bord rectiligne de 200 μm de largeur. Le seul ovicelle observé, subglobuleux et lisse, a 220 μm de large et 180 μm de long.

DISCUSSION. — La famille Flustridae ne comporte qu'un seul genre pourvu de vibraeulaires, le genre *Nematoflustra* Moyano, 1972, jusqu'à présent monospécifique pour *N. flagellata* (Waters, 1904), espèce à zoécies unistratifiées pourvues de nombreux vibraeulaires. La nouvelle espèce décrite ici a moins de vibraeulaires et présente un zoarium bifolié.

STATION-TYPE. — Espèce abyssale récoltée au large des côtes atlantiques sud-américaines par 2 707 m de profondeur, lors de la campagne n° 60 (st. 245) de l'« Atlantis II ».

4. *Columnella gracilis* (Busk, 1884)

BUSK, 1884 : 51 ; SILÉN, 1951 : 68.

La longueur autozoéciale est de 1,5 mm, la largeur variant de 250 à 300 μm . Les ovicelles, longs de 950 μm , présentent des processus plus allongés que ceux figurés par BUSK ; plusieurs d'entre eux sont incubants. Une courte palmature existe au niveau des ramifications. Cette espèce, jusqu'ici connue de l'Atlantique au voisinage de l'Équateur, a été récoltée par l'« Atlantis II » au large de l'Uruguay.

5. *Columnella magna* (Busk, 1884)

BUSK, 1884 : 49-50 ; HARMER, 1926 : 402 ; HAYWARD et COOK, 1979 : 67 ; HASTINGS, 1943 : 393-394 ; D'HONDT, 1975 b : 563 ; SILÉN, 1951 : 63.

Les échantillons étudiés appartiennent, les uns (st. 259 et 301) à la variété *armata* Busk (présence d'aviculaires), les autres (st. 242) à la forme typique. La possession de l'aviculaire est, comme dans le cas de la collection Biaçores précédemment étudiée (D'HONDT, 1975b), caractéristique de tous les individus d'une même station, tandis que tous les spécimens d'une même autre localité en sont dépourvus. Cette observation rend discutable la suppression proposée par HARMER (1926 : 402) de la variété *armata*. Il convient de s'interroger sur la validité de cette « variété » dont nous ignorons s'il s'agit d'une véritable entité taxonomique génétiquement programmée, ou bien d'une forme écologique aux caractères réversibles.

L'espèce existe dans l'Atlantique Nord et Sud, des deux côtés de la crête axiale (à l'exception des régions polaires et sub-polaires), ainsi qu'au voisinage de Heard.

COOKINELLA n. gn.

6. *Cookinella flustroides* n. gn. n. sp.

(Pl. III, 1 ; fig. 3)

DIAGNOSE GÉNÉRIQUE. — Membranicellariidae à zoarium flustroïde mince et bifolié, sans onychoellaires, à cadre autozoécial non saillant n'isolant pas les autozoécies au fond de logettes hexagonales ou rhomboïdales.

DIAGNOSE SPÉCIFIQUE. — Surface frontale plane et finement granuleuse, la région distale des autozoécies étant seule saillante.

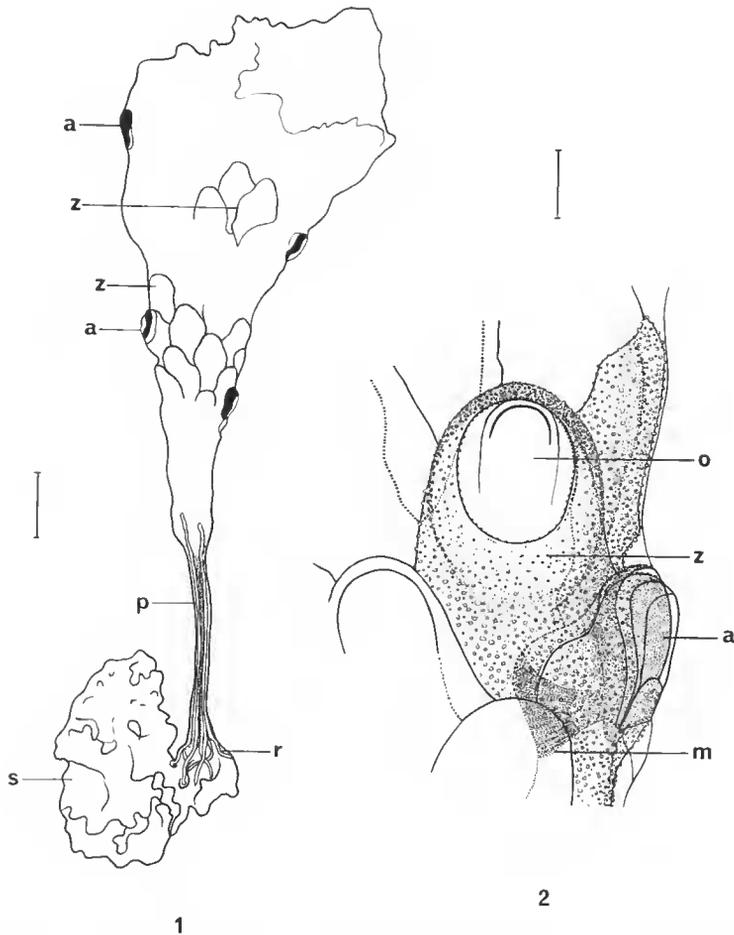


FIG. 3. — *Cookinella flustroides*. 1, zoarium (échelle : 1 mm) ; 2, quelques zoécies (échelle : 200 μ m.) — a : aviculaire ; m : muscle rétracteur ; o : opésie ; p : pédoncule ; r : rhizoïde ; s : substrat ; z : autozoécie.

DESCRIPTION. — Le zoarium, plat et de consistance flustroïde, est bifolié, fixé au substrat par un pédoncule constitué de coénozoécies de 900 μm de long sur 250 μm de large, bordé de rhizoïdes. Les autozoécies sont réunies en un limbe triangulaire dont le sommet est issu de l'apex du pédoncule ; chacune d'entre elles, de 1 à 1,8 mm de long et 600-750 μm de large, est linguiforme ou losangique à extrémité distale arrondie. L'opésie, non terminale, entourée par le cryptocyste, est circulaire ou un peu plus longue que large ; elle a habituellement 600 μm de diamètre. La frontale est plate et ornée de granulations éparses. Il n'existe ni ovicelles, ni onychoecellaires. La partie distale de chaque autozoécie est dissimulée en examen frontal par les régions latéro-antérieures de chacune des deux autozoécies proximales qui alternent avec elle. Quelques rares zoécies isolées à face frontale étroite, situées sur les arêtes latérales du limbe zoarial, recouvertes d'un opercule linguiforme, sont interprétées comme étant des aviculaires atypiques.

DISCUSSION. — La famille Membranicellariidae est essentiellement connue à l'état fossile. Trois des genres récapitulés par BASSLER (1953) sont pourvus d'onychoecellaires, ce qui n'est pas le cas des échantillons que nous avons étudiés. Le quatrième, *Membranicellaria* Levinsen, 1909, genre actuel, est incontestablement le plus proche de l'espèce de l'« Atlantis II ». Les *Membranicellaria* présentent comme ici un zoarium dressé, large et bifolié, une grande opésie médio-antérieure circulaire non terminale, entourée de cryptocyste. La caractéristique principale des *Membranicellaria* est de présenter un cadre zoécial relativement développé, formant une muraille continue autour des autozoécies qui se trouvent ainsi enfoncées au fond de logettes hexagonales, donnant au zoarium un aspect de nid d'abeille ; ce zoarium est par ailleurs très épais, fortement calcifié et de consistance eschariforme, et non pas flustroïde comme c'est le cas de *C. flustroides* ; les *Membranicellaria* ont par ailleurs des aviculaires typiques.

STATION-TYPE. — Espèce abyssale (4 382-4 402 m) récoltée durant la campagne n° 60 de l'« Atlantis II » (st. 242).

7. *Euginoma cavalieri* Lagaaij, 1963

(Pl. I, 3-4)

HAYWARD, 1978d : 105 ; LAGAAIJ, 1963 : 179-180 ; SCHOPF, 1976 : 156-165.

Cette espèce a été la plus fréquente dans le matériel récolté lors des campagnes du « Chain », de l'« Atlantis II » et du « Knorr » ; elle a été trouvée dans l'Atlantique Nord de chaque côté de la dorsale médio-atlantique et au large des côtes sud-américaines, de 500 à 3 300 m de profondeur. Elle n'était jusqu'ici connue que du golfe du Mexique (LAGAAIJ, 1963) et de diverses localités atlantiques dont le détail n'a pas été publié (SCHOPF, 1976).

Le zoarium est trisériel à sa base où les zoécies sont peu alternantes, le cadre autozoécial saillant peu granuleux, la frontale lisse, les parois latérales lisses elles aussi et finement verruqueuses. La colonie est fixée au substrat par un tube chitinoïde souple. La longueur autozoéciale est de 350-600 μm ; la largeur atteint 450 μm (200 μm pour le cadre zoécial) ; l'ouverture est longue de 100 μm . Il arrive que chez de jeunes branches la trisériation soit

moins régulière, les deux loges latérales d'un même niveau n'étant pas toujours exactement symétriques. Les branches âgées sont quadrisériées selon la disposition 3 + 1 décrite par LAGAAIJ.

8. *Euginoma reticulata* n. sp.

(Pl. II, 1-2)

DIAGNOSE. — *Euginoma* dont la surface latérale est ornée d'un réseau irrégulier d'assez fines stries sinueuses anastomosées, dessinant un réticule à mailles ténues plus ou moins polygonales.

DESCRIPTION. — Le zoarium, dressé et dichotomiquement ramifié, est formé de 4 files alternantes d'autozoécies groupées frontalement et latéralement. La longueur autozoéciale varie de 360 à 450 μm , sa largeur atteint 140 μm . L'orifice, bien que arqué du côté distal, a des contours presque carrés et est sensiblement de même forme que celui d'*E. cavalieri* ; il a environ 100 μm de côté. Les parois latérales sont ornées d'un réseau de stries anastomosées, dessinant de fines figures ténues aux contours plus ou moins polygonaux ; seul le cadre zoécial est ponctué ; la face frontale, déprimée, est imperforée. L'area occupe presque toute la frontale, et seul un fin termen la délimite. Quelques spécimens étaient ovicellés (st. 306). Le zoarium est bisérié à sa base, les orifices autozoéciaux étant disposés sur la même face de la colonie.

DISCUSSION. — La réticulation des parois zoéciales latérales est caractéristique des seules *E. reticulata* et *E. crispa* (décrite ci-après), ces parois étant granuleuses ou ponctuées chez les autres espèces du genre *Euginoma*. Chez *E. crispa*, l'aspect de cette réticulation est très différent, consistant en de grosses rides longitudinales très marquées, reliées par des anastomoses transversales beaucoup plus fines.

STATION-TYPE. — Holotype : station 287 du « Knorr », par 4 934-4 980 m de profondeur ; paratypes : stations 307 et 306 du « Knorr », par 3 825-3 862 m de profondeur. Antilles. Espèce abyssale.

9. *Euginoma biseriata* n. sp.

(Pl. I, 5-6).

DIAGNOSE. — *Euginoma* à zoarium grêle (300 μm) formé de 4 séries autozoéciales alternant deux à deux, les plans axiaux de chacun des couples successifs étant perpendiculaires l'un à l'autre.

DESCRIPTION. — Le zoarium, dressé et ramifié dichotomiquement, est formé sur toute sa hauteur de 4 files d'autozoécies alternant deux à deux ; aussi le zoarium est-il constitué de verticilles successifs dont chacun regroupe un couple d'autozoécies ; le plan axial commun de chacun de ces couples est donc perpendiculaire à celui qui constitue les verticilles précédent et suivant. Les autozoécies, granuleuses, mesurent 450 μm de long et 170 μm de large. La morphologie autozoéciale est identique à celle décrite par LAGAAIJ (1963) pour *E. cavalieri*. Chez les échantillons ovicellés, les ovicelles ne s'observent que sur un verticille sur deux, et simultanément chez les deux loges du même verticille. Les verti-

cilles ne sont plus discernables chez les branches âgées, leur section devenant circulaire et rappelant alors la morphologie zoariale d'*E. cylindrica* ; un aseopore en croissant coiffe l'orifice.

DISCUSSION. — Cette espèce est proche d'*E. cavaleri* qui présente comme elle un port zoarial quadrisérié et a les mêmes caractéristiques zoéiciales. Toutefois, chez *E. cavaleri*, la disposition des 4 séries de loges est différente à la base (trisériée au lieu d'être bisériée) comme dans les parties hautes de la colonie (trois loges frontales alternantes — une centrale et deux latérales — et une loge dorsale par verticille chez *E. cavaleri*, alternance de couples orthogonaux sur toute la hauteur chez *E. biseriata*).

STATION-TYPE. — Espèce abyssale (2 707-3 862 m) récoltée au large des côtes de l'Amérique Centrale et du Sud. Holotype : station 245 ; paratypes : stations : 306 et 307.

10. *Euginoma crista* n. sp.

(Pl. I, 1-2)

SCHOPF, 1976 : 157, fig. 2A (*Euginoma* sp. 2).

DIAGNOSE. — *Euginoma* dont le zoarium est constitué de deux files autozoéiciales enroulées l'une autour de l'autre en spirale, mais de façon telle que les péristomes fassent toujours défaut sur la face dorsale. Surface zoéiciale marquée de grosses rides orientées selon le grand axe autozoéiciel, et reliées par de fines rides transversales.

DESCRIPTION. — Le zoarium est branchu et bisérié, formé de deux files longitudinales d'autozoéicies enroulées l'une autour de l'autre de façon telle que leurs péristomes soient toujours portés par les faces frontale et latérales du zoarium, mais jamais par sa face dorsale. Les autozoéicies, longues de 370 à 450 μm , ont une largeur de 200-250 μm ; leur surface est ornée de rides longitudinales plus ou moins sinueuses, très grosses et bien visibles, reliées entre elles par des anastomoses transversales (parfois obliques) plus ou moins nombreuses et beaucoup plus fines, contribuant à donner à la colonie un aspect ridé et écaillé très caractéristique. Il n'existe pas d'aviculaires. L'orifice, à bord denticulé, est en forme de secteur de cercle étroit et sensiblement de même largeur que la loge ; il a une hauteur de 55 μm et une largeur de 120 μm ; un péristome épais (plus ou moins développé selon les individus) et à bord granuleux est développé le long de sa limite distale. Les limites interzoéiciales sont peu saillantes, bordées de rares perforations marginales. L'ovicelle est subglobuleux, assez peu saillant, et présente un pore transversal étroit (20 μm de haut, 50 μm de large ; cela laisse supposer soit qu'il peut ne pas être fonctionnel, soit plus vraisemblablement qu'il n'a pas achevé son développement chez les échantillons étudiés). La frontale ovicellienne est ornementée comme celle de l'autozoéicie, mais plus finement.

DISCUSSION. — Aucune des différentes espèces d'*Euginoma* actuellement connues ne présente l'ornementation frontale typique de cette espèce, avec des rides longitudinales principales très marquées, contrastant avec la finesse des anastomoses transversales ou obliques qui les relient. La seule espèce d'*Euginoma* dont l'ornementation est ni granuleuse, ni ponctuée, est *E. reticulata* dont les stries sont toutes de même importance et dessinent

une mosaïque de petites figures sensiblement polygonales ; *E. reticulata* a par ailleurs un zoarium à quadrisériation typique.

STATION-TYPE. — Station 245 (2 707 m) de l'« Atlantis II » (campagne n° 60), au large de l'Uruguay.

11. *Euginoma cylindrica* n. sp.

(Fig. 4)

DIAGNOSE. — *Euginoma* à zoarium régulièrement cylindrique dès sa base, où il s'effile proximale-ment à l'insertion d'une racine. 6 rangées autozoéciales. Autozoécies verruqueuses à termen saillant. Orifice hémicirculaire présentant une paire d'incisions proximales latérales, nettement plus marquées chez les autozoécies âgées.

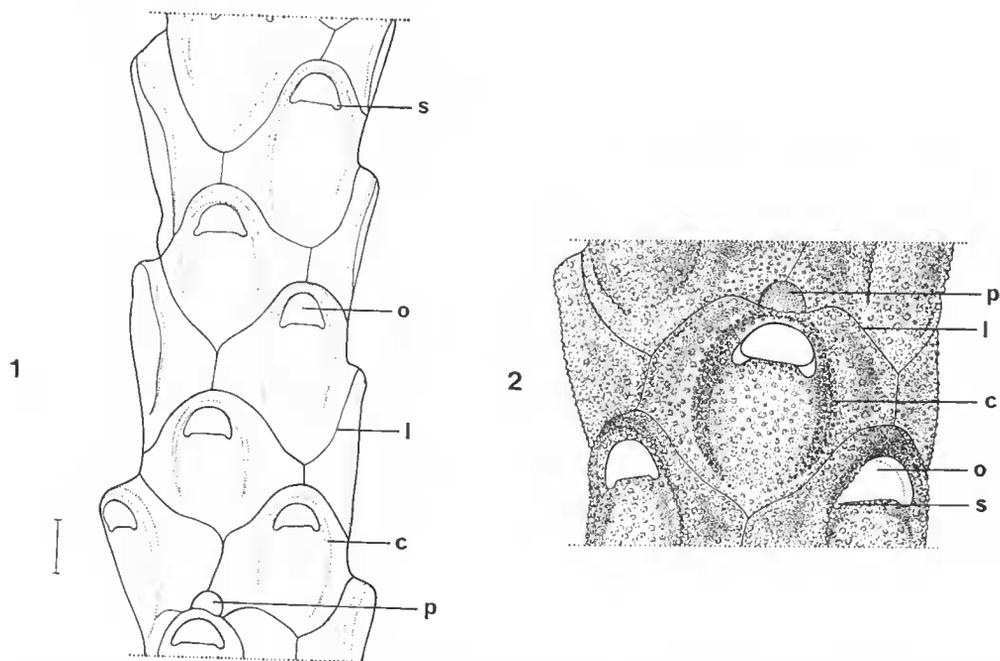


FIG. 4. — *Euginoma cylindrica*. 1, disposition autozoéciale (échelle : 250 μ m) ; 2, une autozoécie (échelle : 150 μ m). — c : cadre zoécial ; l : limite interzoéciale ; o : orifice ; p : porc ovicellien ; s : sinus.

DESCRIPTION. — Le zoarium, cylindrique et robuste (900 μ m de diamètre), dressé et ramifié dichotomiquement, est formé de 6 rangées longitudinales d'autozoécies de type hexagonal ; deux loges successives n'entrent jamais (en observation externe) en continuité dans la même rangée. La longueur autozoéciale est de 600-950 μ m, la largeur de 750 μ m ; les limites du cadre zoécial sont bien plus visibles que les limites interzoéciales,

la largeur du termen étant de 400-500 μm . Les autozoécies sont verruqueuses sur toute leur surface. L'orifice est de forme hémicirculaire (120 μm de haut, 220 μm de large) ; il présente une paire de sinus latéraux entaillant son bord proximal et rappelant ceux de *Cellaria sinuosa* ; ces incisions sont plus marquées chez les autozoécies âgées. L'ovicelle est très peu saillant, en général uniquement reconnaissable grâce à la présence de son pore ; celui-ci est de forme variable (d'hémicirculaire à triangulaire équilatéral).

DISCUSSION. — Cette espèce se distingue des autres *Euginoma* par le nombre plus élevé de ses séries autozoéciales (6 au lieu de 4 au maximum) et la paire d'incisions latérales qui entaillent le bord proximal de son orifice. Seules les branches âgées d'*E. cavaliéri* et parfois d'*E. vermiformis* présentent, comme *E. cylindrica*, une section circulaire.

STATION-TYPE. — Campagne n° 60 de l'« Atlantis II », station 245 (2 707 m). Espèce abyssale.

CLÉ DE DÉTERMINATION DU GENRE *Euginoma*

- 1 — Surface frontale parcourue par de grosses rides longitudinales plus ou moins sinuées reliées par de fines anastomoses transversales. Orifice en forme de secteur de cercle.....
E. crista n. sp.
- Surface frontale granuleuse, ou ponctuée, ou parcourue par un fin et discret réseau serré de fines rides anastomosées..... 2
- 2 — Parois latérales des autozoécies finement réticulées, parois frontale et cadre ponctués ; orifice presque carré à bord distal arrondi..... *E. reticulata* n. sp.
- Parois zoéciales complètement granuleuses ou ponctuées..... 3
- 3 — 6 rangées d'autozoécies situées sur toute la périphérie du zoarium ; orifice à bord proximal droit, incisé à ses extrémités ; bord distal de l'orifice régulièrement hémicirculaire.....
E. cylindrica n. sp.
- 4 rangées d'autozoécies (zoarium quadrisérié)..... 4
- 4 — Autozoécies régulièrement opposées deux à deux, formant des couples successifs alternant de 90°, au moins dans les parties inférieures des colonies. Orifice arrondi à son bord distal, à bord proximal droit, mais non de contours hémicirculaires..... *E. biseriata* n. sp.
- Autre disposition autozoéciale..... 5
- 5 — 4 rangées d'autozoécies, tendant à se grouper sur la même face du zoarium ; elles sont plus ou moins saillantes selon l'âge des colonies. Orifice presque hémicirculaire, à bord proximal droit ou faiblement concave, long de 80 μm , large de 100 μm . *E. vermiformis* Jullien, 1882
- 4 rangées d'autozoécies saillantes, dont 3 frontales et 1 dorsale dans les parties jeunes non basales, cette disposition contribuant à donner aux branches zoariales un aspect noueux ; orifice de forme presque carrée, à bord proximal droit, mais à côté distal nettement arrondi et sans angles latéraux..... *E. cavaliéri* Lagaaij, 1963

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES ESPÈCES DU GENRE *Euginoma*

- E. biseriata* : Grands fonds au large des Antilles et de l'Amérique du Sud. 2 707-3 862 m.
E. cavaliéri : Atlantique Nord européen (le long de la dorsale médio-atlantique) et Nord américain ; Antilles et Atlantique Sud américain. 400-3 338 m.
E. crista : Au large des Antilles. 2 707 m.
E. cylindrica : Au large de l'Uruguay, 2 707 m.
E. reticulata : Au large des Antilles. 3 392-4 980 m.
E. vermiformis : Atlantique Nord oriental, sub-tropical et tempéré chaud. 1 000-3 700 m.

FORMOSOCELLARIA n. gn.

12. Formosocellaria abyssicola n. gn., n. sp.

(Pl. II, 3-4, pl. III, 2; fig. 5)

DIAGNOSE GÉNÉRIQUE. — Cellariidac à zoarium quadrisérié non artienlé, les 4 autozoéies (non alternantes) situées à un même niveau de la colonie étant toujours accolées et situées côte à côte sans le moindre décalage. Chaque rangée de 4 loges alterne avec celle qui la précède et celle qui la suit le long de la ramification zoariale. Ovicelle endotochoidal à oriffee large et trifolié. Zoéies hexagonales de grande taille (de l'ordre de 1 mm de long et de 0,5 mm de large). Pas d'aviculaires.

DIAGNOSE SPÉCIFIQUE. — Oriffee inerme. Cadre zoéial peu saillant. Frontale très finement granuleuse.

DESCRIPTION. — Le zoarium non segmenté et aux branches de 800 μm environ de diamètre est dressé et ramifié, formé de 4 rangées d'autozoéies hexagonales non alternantes dans le sens longitudinal, longues de 1 000-1 050 μm et larges de 500 μm (750 μm juste avant le départ des ramifications). Les 4 autozoéies de chaque niveau sont étroitement accolées et situées côte à côte sans décalage de l'une à l'autre ; en revanche, chacun de ces groupes alterne avec celui qui le précède et celui qui le suit sur la ramification zoariale. La surface frontale, uniformément ponctué, est recouverte par l'area. L'oriffee est haut de 140 μm et large de 165-170 μm . Chez les très jeunes ramifications (bases de colonies), les autozoéies sont parfaitement losangiques ; chez les branches âgées, les côtés latéraux des hexagones sont beaucoup plus longs (700 μm) que les côtés obliques qui déterminent les angles proximal et distal. Il n'existe pas d'aviculaires. Des pores circulaires proximaux, décalés latéralement, visibles sur certaines loges, sont probablement les oriffees de sortie des rhizoïdes. L'ovicelle endotochoidal est situé au niveau d'un renflement zoarial ; peu ou modérément saillant, il fait suite à une autozoéie un peu plus large habituellement que la moyenne ; il est en forme de pain de sucre, finement réticulé, mesurant 500-800 μm de long et 800 μm de large ; il présente un oriffee de forme trifoliée à bord serrulé ; le lobe proximal de l'oriffee, plus large que les deux autres, obturé par une membrane, sert probablement seul d'oriffee de ponte, tandis que les deux lobes latéro-proximaux sont le plus souvent plus ou moins oblitérés par le développement et la calcification de leurs « lèvres » qui en réduisent parfois considérablement la largeur. La progression proximo-distale de la calcification de l'ovicelle isole même parfois deux oriffees latérales de l'oriffee axial ; celui-ci acquiert alors une forme triangulaire, les deux autres étant ovales. L'ovicelle présente, tout comme la surface autozoéiale, une suture longitudinale axiale.

DISCUSSION. — Parmi la quinzaine de genres actuels et fossiles que regroupe la famille Cellariidac, la plupart présentent contrairement à cette espèce un zoarium artienlé, habituellement formé de segments ou entre-nœuds séparés par des joints chitinoïdes. Très peu des genres non artienlés ne présentent pas conjointement à ce caractère la possession d'un zoarium bilaminaire ; c'est uniquement à eux que nous limiterons cette discussion.

Si d'autres caractères zoariaux et zoéiaux les différencient de cette nouvelle espèce,

une même disposition zoéciale (arrangement des loges en séries transversales) se rencontre dans les genres *Cellariaeforma* Rogick, *Mawsonia* Livingstone et *Melicerita* Milne-Edwards ; chez ces formes, le pore ovicellien perfore la partie distale même de la zoécie en reproduction. Le genre *Cryptostomaria* Canu et Bassler est proche de *Formosocellaria* dont il se distingue par une disposition zoéciale différente (zoécies voisines alternantes) ; il possède un ovicelle endotochoidal mais ne présentant pas la forme caractéristique de l'orifice ovicellien décrite ci-dessus, et ne débordant que sur la loge qui lui fait suite. Le genre *Syringotrema* Harmer se différencie de *Formosocellaria* par la forme circulaire de l'orifice zoécial et la structure de l'ovicelle débouchant à la partie distale de la zoécie en reproduction au niveau d'un péristome caractéristique.

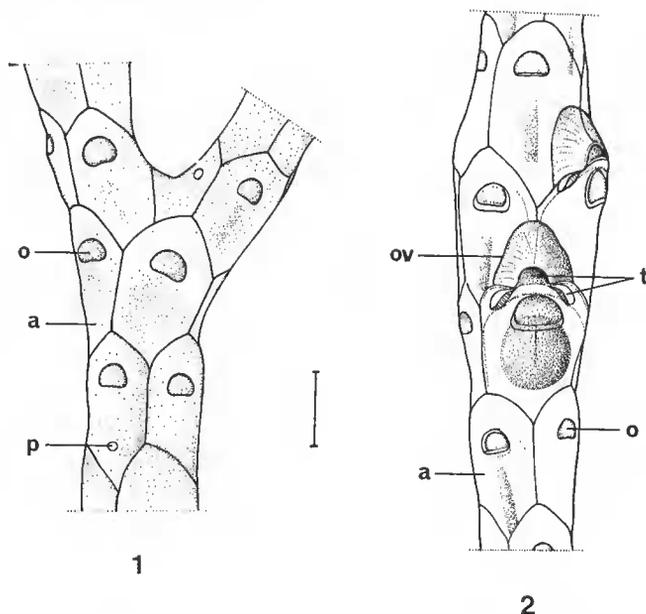


FIG. 5. — *Formosocellaria abyssicola*. (Échelle : 500 μ m.) 1, ramification zoariale ; 2, fragment de zoarium. — a : autozoécie ; o : orifice autozoécial ; ov : ovicelle ; p : pore rhizoidal présumé ; t : orifice ovicellien trifolié.

Chez les *Stomhypselosaria* Canu et Bassler, le pore ovicellien, porté par une protubérance saillante, perfore la partie proximale d'une autozoécie distale à la zoécie ovicellée ; les files zoéciales longitudinales y sont alternantes ; ces deux caractères sont très différents de ceux observés chez *Formosocellaria*. Le genre *Atelestozoum* Harmer, dont nous avons pu étudier l'holotype au Musée d'Amsterdam, présente enfin une disposition tout à fait analogue des autozoécies, mais il est caractérisé par une morphologie zoariale bifoliée, un isolement des autozoécies par des murailles verticales provenant de l'hyperdéveloppement du cadre zoécial, une frontale lisse, et la présence d'un processus oral large et médian.

STATION-TYPE. — Station 256 de la campagne n° 60 de l'« Atlantis II » ; paratype : station 259. Espèce abyssale draguée au large de l'Uruguay par 3 305-3 917 m.

CLÉ DE DÉTERMINATION DES GENRES ACTUELS DE CELLARIIDAE

- 1 — Orifice et opercule en forme de fer à cheval ; aviculaires adventifs ; deux denticules aperturaux proximaux ; zoarium articulé..... *Paracellaria* Moyano, 1969
- Orifice et opercule quadrangulaires ou hémicirculaires ; aviculaires absents ou interzoéciaux..... 2
- 2 — Zoarium sans joints chitinoïdes visibles et généralement non articulé 3
- Zoarium articulé présentant des joints internodaux chitinoïdes..... 17
- 3 — Les autozoécies d'un même niveau sont de même hauteur et régulièrement disposées parallèlement les unes aux autres en une couronne radiaire par rapport à l'axe zoarial ; chaque couronne alterne avec la précédente et la suivante..... 4
- Les autozoécies ne sont pas disposées en couronnes radiaires, mais selon des lignes spirales parallèles tournant autour de l'axe zoarial ; chaque file longitudinale d'autozoécies alterne avec ses deux voisins..... 8
- 4 — Pas de denticules aperturaux..... 5
- Présence de denticules aperturaux ; branches zoariales cylindriques plus ou moins nettement segmentées, mais sans joints..... 7
- 5 — Zoarium aplati, bilaminaire..... *Pseudocellaria* Livingstone, 1928
- Zoarium cylindrique..... 6
- 6 — Zoécies isolées au fond de profondes dépressions délimitées par de hautes murailles verticales provenant de la transformation du termen ; orifice présentant deux sinus latéraux arrondis..... *Atelestozoum* Harmer, 1926
- Pas de murailles isolant les autozoécies les unes des autres ; zoarium à surface régulièrement convexe ; orifice sans sinus..... *Formosocellaria* gn. nov.
- 7 — Denticules aperturaux distaux ; orifice distal..... *Melicerita* Milne-Edwards, 1836
- Denticules aperturaux proximaux ; orifice central ou distal..... 11
- 8 — Présence de denticules aperturaux..... 9
- Pas de denticules aperturaux ; parfois une paire d'incisures anguleuses proximales. 12
- 9 — Deux paires de denticules aperturaux, une distale et une proximale ; petits aviculaires semi-circulaires *Cellariaeforma* Rogick, 1956 (pars)
- Une seule paire de denticules aperturaux ; aviculaires de taille et de forme variables, parfois absents, mais jamais petits ni semi-circulaires..... 10
- 10 — Denticules aperturaux latéraux. Ovicelle formant une convexité hémiglobuleuse à la base de l'autozoécie distale..... *Stomhypselosaria* Canu et Bassler, 1927
- Denticules aperturaux proximaux..... *Larvopora* Moyano, 1970
- 11 — Orifices autozoéciaux de forme carrée ou circulaire ; gros aviculaires rhomboïdaux à mandibule triangulaire..... *Mawsonia* Livingstone, 1928
- Orifices hémicirculaires ; grands aviculaires à mandibules de contours ovalaires *Paramawsonia* Androsova, 1972
- 12 — Une paire d'incisures proximales..... 13
- Pas d'incisures proximales..... 15
- 13 — Orifice central..... *Mesostomaria* Canu et Bassler, 1927 (pars)
- Orifice distal..... 14
- 14 — Pore ovicellien large et bien visible sur l'ovicelle..... *Mesostomaria* Canu et Bassler, 1927 (pars)
- Ovicelle sans orifice visible et formant une convexité saillante hémicirculaire à la base de l'autozoécie distale..... *Cryptostomaria* Canu et Bassler, 1927
- 15 — Zoarium bilaminaire aplati..... *Euginoma* Jullien, 1882 (pars)
- Zoarium unilaminaire ou cylindrique ; orifice distal..... 16
- 16 — Limites interzoéciales formant des murailles saillantes ; orifice régulièrement arrondi, sans angles proximaux latéraux ; des aviculaires..... *Syringotrema* Harmer, 1926

- Limites interzoéciales jamais saillantes, mais des autozoécies voisines sur la même face du zoarium sont parfois disposées selon des plans très obliques l'un par rapport à l'autre ; pas d'aviculaires ; orifices présentant des angles proximaux, ou régulièrement concaves proximale. *Euginoma* Jullien, 1882 (pars)
- 17 — Orifice semi-lunaire ou hémicirculaire : une paire de denticules aperturax proximale ou absente ; aviculaires variables. *Cellaria* Ellis et Solander, 1786
- Bord distal de l'orifice rectiligne ; deux paires (une proximale, une distale) de denticules aperturax ; aviculaires toujours petits et hémicirculaires. *Cellariaeforma* Rogick, 1956 (pars)

REMARQUE. — L'espèce décrite par BUSK (1884) sous le nom de *Salicornaria clavata*, et pour laquelle il n'avait désigné aucun holotype, est en réalité un mélange d'au moins deux espèces, ainsi que l'avait déjà reconnu HASTINGS (*Ann. Mag. nat. Hist.*, 1946, 13 : 217-241). Les spécimens de Bass Straits (peut-être aussi ceux du Prince Edward) appartiennent à l'espèce connue sous le nom de *Cellaria australis* Hincks, 1884, ainsi (rectification manuscrite de Miss HASTINGS sur les échantillons correspondants) que ceux d'Australie ; sur ces échantillons, les ramifications zoariales longues et étroites réunissent des autozoécies allongées alternant en séries longitudinales. La seconde de ces espèces, récoltée aux Kerguelen et à Heard, est la *Mawsonia hastingsae* (d'Hondt et Redier, 1977), décrite des Kerguelen à partir d'un fragment de branche sans base de 2,3 cm de long, et présentant une disposition zoéciale et une morphologie zoariale différentes de celles qui sont habituellement rencontrées chez les *Cellaria*. L'examen de la série-type nous a permis de constater que les deux espèces avaient été figurées par BUSK sous le même nom spécifique et que le spécimen, malheureusement dessiné d'une façon peu ressemblante par BUSK, et qui avait été choisi par HASTINGS comme lectotype de *Cellaria clavata*, était précisément celui de Heard. Ceci a donc pour conséquence la mise en synonymie du nom spécifique d'*hastingsae* au profit de celui de *clavata* ; la forme et la taille des loges, le rétrécissement périodique du diamètre des branches, la forme des aviculaires correspondent parfaitement dans les deux cas. En dépit de son aspect très inhabituel pour une *Cellaria* et des dimensions tout à fait exceptionnelles de ses branches, cette espèce appartient bien à ce genre ; elle présente en effet un joint chitineux à la base de chaque ramification ; sur le lectotype, les branches atteignent la longueur considérable de 3,5 cm.

13. ? **Amastigia crassimarginata** (Busk, 1884)

BUSK, 1884 : 28-29 ; HASTINGS, 1943 : 331.

Les nombreux fragments étudiés, tous abîmés, ont un zoarium bisérié, exceptionnellement trisérié, sans joints apparents. La longueur zoéciale varie de 700 à 850 μm , la largeur de 220 à 240 μm . Le seutum, bilobé et à lobes entiers, recouvre presque toute l'opésie ; le lobe proximal est plus allongé que le lobe distal. L'opésie mesure 200-320 μm . Il existe une soie vibriculaire, un aviculaire triangulaire distal de 100 μm et un aviculaire frontal inconstant de 120-160 μm de forme assez globuleuse. Les épines sont au nombre de 2 du côté externe, 1-2 du côté interne. L'ovicelle allongé (250-270 μm) est plus globuleux à sa partie distale, plus effilé proximale. Le cadre opésial est gros, le gymnocyste granuleux. De nombreux rhizoïdes courent le long de la colonie.

La clé des genres de Scrupocellariidae publiée par HASTINGS (1943) nous conduit à déterminer cette espèce comme étant une *Amastigia* ; ce genre a successivement été revu par HARMER (1926), puis par HASTINGS (1943) dont les travaux nous amènent à identifier notre matériel à *A. crassimarginata*. Toutefois, nos échantillons, bien que nombreux, étaient tous en mauvais état et nous n'avons pu reconnaître sur aucun d'entre eux l'ensemble des caractères distinctifs ; nous ne proposons donc cette identification qu'avec réserve. Les spécimens étudiés ici se différencient de la forme typique d'*A. crassimarginata* par le développement respectif des lobes scutaux, le plus proximal étant ici le plus développé comme selon la description de HASTINGS, alors qu'il est le plus réduit chez le matériel de BUSK. *A. crassimarginata* est par ailleurs une espèce de l'Atlantique Sud (région subantarctique et Patagonie), et la présente récolte, bien que plus septentrionale (au large de l'Uruguay), provient d'une province océanique immédiatement limitrophe.

14. *Notoplites* (?) sp.

Le fragment zoarial, dressé et bisérié, est formé d'autozoécies de 970-1 050 μm de long et de 210-240 μm de large ; ces zoécies présentent deux régions bien distinctes, une partie distale élargie et une région proximale effilée, toutes deux d'égale longueur. L'area a 320 μm de long et 200 μm de large. L'ovicelle, grossièrement ponctué, de forme variable plus ou moins ovale et plus large distalement, est long de 300 μm et large en moyenne de 180 μm ; il est plus rarement globuleux (280-300 μm de diamètre) ; une fente ovulaire assez étroite est allongée selon le grand axe ovicellien. Une longue épine est implantée à mi-longueur de l'opésic, du côté externe, et est orientée perpendiculairement à l'axe longitudinal autozoécial en se repliant sur l'area. Il existe 5 épines distales, orientées vers l'avant. L'aviculaire proximal à l'opésic, de forme allongée, sessile et à mandibule pointue, mesure 60-70 μm . Lors des ramifications, seule la zoécie interne de chaque branche est articulée à sa base. Il ne semble pas exister d'aviculaires latéraux. La face dorsale présente 3 fenêtres dont la médiane est la plus petite. Une demi-douzaine de pores arcolaires perforc les parois externes latérales.

Cet échantillon est incomplet, ce qui ne nous permet pas d'en proposer une détermination.

15. *Notoplites evocata* (Jullien, 1882)

JULLIEN, 1882 : 508 ; HAYWARD et RYLAND, 1978 : 149 ; D'HONDT, 1975*b* : 573 ; KLUGE, 1962 : 372-373 (sous le nom de *N. normani*).

La synonymie de cette espèce a récemment été revue par HAYWARD et RYLAND (1978). Elle n'est encore actuellement connue que des mers du nord de l'Europe, de l'Atlantique Nord européen et de l'Arctique.

16. *Notoplites atlanticus* n. sp.

(Pl. II, 5-6)

DIAGNOSE. — *Notoplites* à zoarium dressé et bisérié, à autozoécies dépourvues de scutum et d'aviculaire frontal, ne présentant qu'un aviculaire latéral. Trois épines, deux fortes du côté externe, une très fine du côté interne. Cadre apertural formant une mince muraille élevée ouverte vers l'extérieur. Ovicelle ovulaire à fenêtre ovale minuscule (ou absente) située contre le bord apertural ovicellien.

DESCRIPTION. — Le zoarium est dressé et ramifié dichotomiquement selon le type n° 15 de HARMER (1923). Les autozoécies mesurent 1 mm de long (dont 280-310 μm pour l'opésie), la largeur zoéciale maximale étant de 200 μm . Il n'existe ni scutum ni aviculaire frontal. L'aviculaire latéro-distal, pointu à son extrémité, a une longueur de 100 μm . Les épines aperturales sont au nombre de 3 et persistent en présence d'ovicelle ; l'une est interne et très fine, les deux autres externes et plus robustes ; la plus distale de ces dernières est orientée selon l'axe autozoécial, la plus proximale (900 μm de long) est implantée sur le côté de l'opésie et est, soit verticale, soit courbée vers l'intérieur. L'ovicelle ovale, long de 450 μm et large de 300 μm , est plus étroit proximale (200 μm environ) ; il présente dans la région préaperturale une fenêtre ovale, dans la plupart des cas minuscule, parfois absente. Il n'y a pas d'aviculaire au niveau des ramifications. De nombreux rhizoïdes, émis par les régions latéro-proximales de quelques autozoécies, courent latéralement le long du zoarium.

DISCUSSION. — Cette espèce ne correspond à aucune de celles qui ont été décrites ou redécrites dans les monographies de HARMER (1926) et HASTINGS (1943). Parmi les formes plus récemment définies, deux d'entre elles, *N. sibirica* (Klugc, 1962) et *N. smitti* (Norman, 1868), toutes deux nordiques, présentent des fenêtres ovicelliennes extrêmement réduites. Mais ces deux espèces, dépourvues de scutum comme *N. atlanticus*, présentent un aviculaire frontal constant.

STATION-TYPE. — Espèce abyssale récoltée par 3 906-3 917 m de profondeur à la station 256 de la campagne n° 60 de l'« Atlantis II », au large de l'Uruguay.

17. *Notoplites paradoxus* n. sp.

(Pl. IV, 5-6)

DIAGNOSE. — *Notoplites* à zoarium dressé et bisérié, réunissant des loges dépourvues d'aviculaire frontal, pourvues de deux épines antérieures triangulaires, à scutum partiellement soudé au cadre opésial et présentant des zones arrondies de moindre calcification du côté externe. Le bord distal du scutum suit la limite de l'opereule.

DESCRIPTION. — Le zoarium, dressé et trisérié, est ramifié dichotomiquement selon le type 15 de HARMER, habituel des *Notoplites* ; il est formé d'autozoécies de 1 mm de long, très effilées vers l'arrière, et présentant une courte partie élargie distale correspondant à la région opésiale (200 μm). L'opésie, ovale et présentant un sinus proximal peu marqué, est recouverte en presque totalité (l'opereule n'étant pas dissimulé) par un grand scutum

inséré par un pédoneule sensiblement à mi-longueur de l'opésie du côté interne. Ce seutum, dont le bord distal suit régulièrement le côté proximal de l'opereule, est accolé — apparemment même localement soudé — distalement et du côté externe au cadre opésial dans un plan inférieur à celui du pédoneule seutal ; des zones arrondies et alignées, plus translucides, reconnaissables le long du bord externe du seutum n'en sont pas des incisions, comme un examen à faible grossissement le laisse supposer, mais des « fenêtres » (au nombre de 3 à 5) moins calcifiées ; les plus grandes sont distales, les plus petites proximales. Il existe un petit aviculaire latéro-distal externe, à mandibule étroite et tronquée à son extrémité. Chaque autozoécie présente à chacun de ses angles distaux une épine triangulaire très élargie à sa base.

DISCUSSION. — Un seutum recouvrant très exactement l'opésie à l'exception de la partie opereulaire a été décrit chez deux espèces antarctiques et subantarctiques de *Notoplites*, *N. vanhoeffeni* (Kluge, 1914) et *N. drygalskii* (Kluge, 1914), toutes deux pourvues (contrairement à *N. paradoxus*) d'un aviculaire frontal, parfois inconstant, et chez lesquelles des fenêtres seutales ont aussi été figurées par HASTINGS (1943). Ces deux espèces ont toutefois une spinulation différente et une taille plus réduite ; elles sont enfin dépourvues des deux épines distales de forme caractéristique observées chez *N. paradoxus*, et présentent une spinulation cylindrique normale.

STATION-TYPE. — Espèce abyssale (2 707 m) collectée à la station 245 de la campagne n° 60 de l'« Atlantis II », au large de l'Uruguay.

18. *Notoplites cymbalicus* n. sp.

(Pl. IV, 3-4)

DIAGNOSE. — *Notoplites* sans aviculaire frontal, dépourvu de scutum, à 3-4 épines distales, caractérisé par la transformation du termen en très large pavillon ouvert vers l'extérieur et entourant complètement l'opésie.

DESCRIPTION. — Cette espèce n'est connue que par des fragments zoariaux bisériés (aucun joint n'a été intégralement conservé). La longueur autozoéciale est de 1 mm, la largeur de 480-500 μm , pavillon compris. L'opésie ovale mesure 350 μm de long et 250 μm de large ; elle est entourée sur toute sa périphérie d'un pavillon de contours presque circulaires (plus développé proximale à l'opésie) formant une couronne circum opésiale à bords interne et externe presque concentriques, provenant du développement du termen, et largement ouvert vers l'extérieur ; cette couronne atteint la largeur de 110-120 μm . Il n'existe ni vibreaulaires, ni aviculaires frontaux, ni seutum. Chaque autozoécie porte un petit aviculaire latéro-distal et 4 épines terminales (une interne plus fine située presque en position axiale, une axiale plus épaisse, et deux très robustes — cassées sur nos échantillons — situées distalement et au niveau de l'aviculaire. Aucun de ces spécimens n'est ovicellé ; certains d'entre eux présentent un tubercule distal, inséré sur le rebord du pavillon, et qui pourrait être un avicellaire. Des rhizoïdes courent dorsalement le long de la colonie. Certaines autozoécies peuvent émettre latéralement un gros (80 μm de diamètre) stolon rigide et rectiligne, atteignant la longueur de 5,5 mm et terminé par des rhizoïdes.

DISCUSSION. — La clé de détermination de HASTINGS (1943 : 320) nous conduit à classer ces échantillons dans le genre *Notoplites* (ramification de type 15 selon la classification de HARMER, 1923). La littérature concernant ce genre et les genres voisins ne fait état de la présence d'un termen transformé en large pavillon que chez *N. crateriformis* (Busk, 1884) ; cette espèce est indiscutablement proche de celle que nous décrivons ici ; mais aucune de ses épines n'est implantée en position distale, et en particulier son épine interne est très décalée vers la région proximale ; compte tenu de la fixité et de la fiabilité des caractères offerts par la spinulation chez les *Notoplites*, nous estimons être en présence de deux espèces distinctes. En revanche, il est très possible que la grosse épine, que nous avons toujours vue cassée, située au niveau de l'aviculaire, soit l'homologue de la longue épine latérale articulée de *N. crateriformis*. Le termen de cette dernière espèce est vertical, alors qu'il est largement évasé chez *N. cymbalicus*, ainsi que nous avons pu le vérifier sur le matériel original de BUSK.

STATION-TYPE. — Espèce abyssale, récoltée à la station 242 (4 382-4 402 m de profondeur) de la campagne n° 60 de l'« Atlantis II », au large de l'Uruguay.

CLÉ DE DÉTERMINATION DU GENRE *Notoplites*

Faisant suite aux travaux préliminaires de HARMER (1923 et 1926) destinés à clarifier la systématique de ce genre, la clé de détermination des *Notoplites* publiée par HASTINGS (1943 : 340-341) ne regroupe que 8 des 23 formes et espèces alors connues. Depuis cette date, 8 espèces nouvelles ont été décrites et une espèce, auparavant classée dans un autre genre, est maintenant rangée parmi les *Notoplites* ; une clé récemment publiée par HAYWARD et RYLAND (1978) regroupe les 7 espèces jusqu'ici connues de l'Atlantique Nord. Il était donc opportun de proposer une nouvelle clé de ce genre, complète et générale, tenant compte des additions et des modifications apportées ces dernières années. Nous renvoyons aux différents travaux cités ci-dessus pour l'indication des synonymies admises.

L'espèce décrite par KLUGE (1914) sous le nom de *Scrupocellaria simplex*, dont la position générique exacte n'a pas pu être établie mais que HARMER (1923) suppose être un *Notoplites*, est trop incomplètement connue pour pouvoir être retenue dans la liste ci-après.

1 — Zoarium unisérielé.....	<i>N. tenuis</i> (Kluge, 1914) var. <i>uniserialis</i> Hastings, 1943	
— Zoarium bisérielé.....		2
2 — Un scutum		3
— Pas de scutum.....		19
3 — Au moins une épine interne ¹		4
— Pas d'épine interne ; de petits aviculaires latéraux (parfois inconstants).....		15
4 — Scutum ne recouvrant que très partiellement l'opésie.....		5
— Scutum recouvrant pratiquement toute l'opésie, au moins chez une partie des loges.....		7
5 — Lobe scutal distal très réduit ou nul.....		6
— Lobe scutal distal bien développé, quoique moins étendu que le lobe proximal....		28
6 — Lobe proximal du scutum entier.....	<i>N. perditus</i> (Kluge, 1914)	
— Lobe proximal du scutum découpé.....	<i>N. damicornis</i> Hayward et Ryland, 1978	
7 — Le scutum suit plus ou moins fidèlement les contours distaux de l'opésie, en laissant toujours l'opercule libre.....		8
— Scutum de taille variable selon les loges, dissimulant l'opercule s'il est bien développé : pas d'aviculaire frontal, sauf chez certaines morphes de <i>N. elongatus</i> rattachées à la forme typique.....		16

1. Cette épine est parfois très discrète et réduite (*N. antarcticus*), parfois uniquement visible en examen dorsal (*N. drygatskii*, *N. vanhoeffeni*, *N. watersi*).

- 8 — Scutum flabelliforme marqué de nombreux sillons ou rides radiaires..... 14
 — Scutum sans sillons radiaires..... 9
- 9 — Une épine courte et triangulaire à chaque angle distal ; pas d'aviculaire frontal ; alignement, du côté externe du scutum, de zones arrondies de moindre calcification reconnaissables par transparence..... *N. paradoxus* n. sp.
 — Épines cylindriques de type normal..... 10
- 10 — Aviculaire frontal incliné vers l'autozoécie voisine..... 29
 — Aviculaire frontal orienté axialement ou incliné dans la direction opposée à celle de l'autozoécie voisine..... 11
- 11 — Bord du scutum oblique..... 18
 — Bord du scutum transverse..... 12
- 12 — Épine interne généralement bifide dès sa base ; ovicelle à fenêtre large, en forme de croissant à pointes distales..... *N. vanhoeffeni* (Kluge, 1914)
 — Épine interne simple ; fenêtre ovicellienne allongée ; l'aviculaire frontal existe si la zoécie proximale est ovicellée ; scutum s'appliquant exactement sur l'area..... 13
- 13 — Fenêtre ovicellienne latérale et allongée transversalement ; 1 ou 2 épines externes.....
N. jeffreysi (Norman, 1868)
 — Fenêtre ovicellienne axiale et longitudinale ; 1 épine externe. *N. watersi* (Kluge, 1914)
- 14 — Pas d'aviculaire latéral ; aviculaire dorsal proximo-axillaire aplati, à longue et étroite mandibule, presque sétiforme ; cryptocyste granuleux... *N. crassiscutus* Hastings, 1943
 — Un aviculaire latéral ; pas d'aviculaire dorsal proximo-axillaire.....
N. marsupiatatus (Jullien, 1882)
- 15 — Un aviculaire latéral ; un aviculaire dorsal annexé à chaque autozoécie ; ce dernier aviculaire est très élargi en forme de feuille et ne porte qu'une très fine et étroite mandibule styliforme ; énorme scutum plus large que l'autozoécie et couvrant toute l'opésie, avec une ornementation superficielle veinée et ramifiée. *N. aviculariae* Yanagi et Okada, 1918
 — Pas d'aviculaire latéral ou dorsal ; scutum ne couvrant que très partiellement l'opésie..
N. tenuis (Kluge, 1914)
- 16 — Extrémité distale du scutum arrondie (scutum très inégalement développé selon les autozoécies)..... *N. elongatus* (Busk, 1884) : 17
 — Extrémité distale du scutum obliquement tronquée ; scutum à cavité très ramifiée.....
N. scutatus Harmer, 1926
- 17 — Aviculaire axillaire dorsal présent ; bord distal de l'orifice des zoécies fertiles granuleux
N. elongatus var. *calveti* Hastings, 1943
 — Pas d'aviculaire axillaire dorsal ; bord distal de l'orifice des zoécies fertiles lisse.....
N. elongatus, forme typique
- 18 — Scutum découpé en corne d'élan : *N. klugei* (Hasenbank, 1932)
 incertae sedis (cf. HASTINGS, 1943)
 — Scutum non découpé ; ovicelle à fenêtre étroite et ovale (plus large d'un côté, assez effilée de l'autre) de forme allongée. Scutum couvrant imparfaitement l'area ; opercule partiellement visible ou non visible distalement ; pas d'aviculaire frontal si la zoécie proximale est ovicellée..... *N. harmeri* Ryland, 1963
- 19 — Pas d'aviculaire frontal ; 3-4 épines..... 20
 — Un aviculaire frontal ; nombre d'épines parfois variable..... 23
- 20 — A chaque articulation, une seule des 2 ramifications présente un joint chitineux et porte un grand aviculaire vibraculoïde dorsal..... *N. impar* Harmer, 1926
 — A chaque articulation, chacune des deux ramifications présente un joint chitineux ; pas d'aviculaire dorsal à la base des ramifications..... 21
- 21 — Termen développé en un large pavillon nettement évasé vers l'extérieur ; opésie de 350 μ m de long environ ; habituellement 4 épines périaperturales..... 22

- Termen assez développé mais non évasé vers l'extérieur ; opésie de 280 μm de long ; 3 épines périaperturales, dont 2 externes (la plus proximale de celles-ci est très décalée latéralement).
N. atlanticus n. sp.
- 22 — Deux épines axiales, deux épines externes..... *N. cymbalicus* n. sp.
— Une épine nettement interne, 1-3 épines externes..... *N. crateriformis* (Busk, 1884)
- 23 — Aviculaire frontal allongé et colonnaire, à minuscule mandibule terminale, se projetant longuement sur l'opésic (en cas de cassure, il se présente sous l'aspect d'un pommeau d'épée) et coexistant avec la présence d'un ovicele proximal ; de 3 à 6 épines, la plus proximale très décalée latéralement.....
N. evocata (Jullien, 1882) (= *N. normani* Nordgaard, 1910)
— Aviculaire frontal normal, habituellement sessile (exceptions : *N. obliquidens* et *N. undulatus* ; au maximum 4 épines..... 24
- 24 — De nombreux et très gros rhizoïdes tubulaires sont émis latéralement du côté externe par des coénozoécies à opésie circulaire ; des aviculaires dorsaux sur presque toutes les autozoécies..... *N. candoides* Hayward et Cook, 1979
— De fins rhizoïdes sont occasionnellement émis latéralement par de minuscules coénozoécies discrètement accolées aux autozoécies ; pas d'aviculaires dorsaux..... 25
- 25 — Aviculaire pédonculé du type « *Kinetoskias* »..... 30
— Aviculaire sessile, jamais pédonculé..... 26
- 26 — Ovicele court et en forme de casque, à très longue fenêtre transversale longeant l'orifice 4-5 épines, dont au moins toujours 2 externes et 2 internes.....
N. cassidula Hayward et Cook, 1979
— Ovicele allongé ou arrondi à fenêtre arrondie ou axiale..... 27
- 27 — Ovicele allongé à fenêtre ronde ou piriforme ; 2-3 épines externes et une interne, parfois absentes..... *N. sibirica* (Kluge, 1929)
— Ovicele arrondi, modérément comprimé proximale, à grande fenêtre ovale ; 1 ou 2 épines externes, 1 épine interne, parfois absentes..... *N. smitti* Norman, 1868
- 28 — Les 2 lobes scutaux sont bifurqués..... *N. rostratus* Harmer, 1926
— Les 2 lobes scutaux sont régulièrement convexes..... *N. bilobus* (Busk, 1884)
- 29 — Lobe proximal du scutum large ; scutum non en forme d'S.....
N. drygalskii (Kluge, 1914)
— Lobe proximal du scutum étroit ; scutum plus ou moins en forme d'S.....
N. antarcticus (Waters, 1904)
- 30 — Jusqu'à 7-8 épines. Longueur de la mandibule égale à la moitié (ou plus) de celle de l'aviculaire..... *N. obliquidens* Harmer, 1926
— 3 épines. Longueur de la mandibule égale à $1/4-1/3$ de celle de l'aviculaire.....
N. undulatus Hasenbank, 1932

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE DES ESPÈCES DU GENRE *Notoplites*

- N. antarcticus* : Antarctique (100-610 m).
N. atlanticus : Atlantique Sud occidental (3 906-3 917 m).
N. aviculariae : Japon (145 m).
N. bilobus : Açores (1 645 m).
N. candoides : Afrique du Sud (400-450 m).
N. cassidula : Afrique du Sud (400-500 m).
N. crassiscutus : Antarctique (120-204 m).
N. crateriformis : Atlantique Sud occidental (3 475-4 847 m).
N. cymbalicus : Atlantique Sud occidental (4 382-4 402 m).
N. damicornis : Atlantique Nord européen tempéré (400-600 m).
N. drygalskii : Antarctique (5,5-5 054m).

- N. elongatus* : Région subantarctique (51-106 m).
N. elongatus var. *calveti* : Région subantarctique (79-256 m).
N. evocata : Atlantique Nord, mers du nord de l'Europe et de l'URSS (184-4 690 m).
N. harmeri : Norvège (Bergen) (75-180 m).
N. impar : Nouvelle-Guinée (411 m).
N. jeffreysi : Atlantique Nord européen jusqu'à la latitude de la Grande-Bretagne ; mers du nord de l'URSS (63-900 m).
N. klugei : Antarctique et île Bouvet (77-594 m).
N. marsupiatius : Atlantique Nord européen de la zone tempérée (520-3 063 m).
N. obliquidens : Célèbes (1 158 m).
N. paradoxus : Atlantique Sud occidental (2 707 m).
N. perditus : Antarctique (2 450 m).
N. rostratus : Célèbes (1 158 m).
N. scutatus : Nouvelle-Guinée, Timor, Java (80-2 050 m).
N. sibirica : Mers du nord de l'URSS, strictement arctique (40-598 m).
N. (?) simplex : Antarctique (385 m).
N. smitti : Tout l'Arctique (1-700 m).
N. tenuis : Antarctique (46-594 m).
N. tenuis var. *uniserialis* : Antarctique (77-594 m).
N. undulatus : Antarctique et côte des Somalis (1 668 m).
N. vanhoeffeni : Antarctique (125-385 m).
N. watersi : Antarctique (238-480 m).

19. ? *Scrupocellaria harmeri* Osburn, 1947

LAGAAIL, 1963 : 181 ; OSBURN, 1950 : 138-139.

Nous pensons devoir rattacher à *S. harmeri* deux petits fragments détériorés qui présentent des chambres vibraclaires de même taille et de même forme, en raison de l'existence d'un scutum de même morphologie, et accidentellement d'un petit aviculaire axial proximal à l'orifice. Mais vu leur mauvais état de conservation, cette identification demande à être confirmée sur un nouveau matériel plus complet et en meilleur état. Nos échantillons ont été dragués au large de l'Uruguay, tandis que *S. harmeri* est connu du golfe du Mexique, de Californie, des Galapagos et d'Aruba.

20. *Camptoplites reticulatus* (Busk, 1884)

BUSK, 1884 : 40 ; HARMER, 1926 : 452-453 ; HASTINGS, 1943 : 462-464 ; D'HONDT, 1975b : 556.

Cette espèce a été récoltée par l'« Atlantis II » et le « Chain » au large de l'Uruguay et dans l'Atlantique Nord oriental. Elle avait auparavant été signalée de régions aussi différentes que Valparaiso, les îles Crozet et les Açores et, sous sa variété *unicornis* (voir ci-dessous), de l'Atlantique Nord au large de la péninsule ibérique et de l'Afrique inter-tropicale.

21. *Camptoplites reticulatus* (Busk, 1884) var. *unicornis* Busk, 1884

BUSK, 1884 : 40 ; HASTINGS, 1943 : 463-464 ; HAYWARD, 1978b : 211 ; SILÉN, 1951 : 69.

La variabilité du matériel-type a conduit HASTINGS (1943) à nier la validité de la variété *unicornis*, créée pour une forme pourvue d'une longue épine à l'angle distal externe. Une forme trouvée dans le matériel de Woods Hole, et ne cohabitant avec la forme-typique dans aucune de ses stations, était caractérisée par la présence d'une courte épine acérée à ce même angle et paraît assurer la transition entre ces deux morphes.

22. *Camptoplites marchemarchadi* Redier et d'Hondt, 1976

REDIER et D'HONDT, 1976 : 843-846.

Le seul fragment dragué par le « Chain » dans l'Atlantique Nord est une branche secondaire. Ses autozoécies présentent souvent une paire de courtes épines aux angles distaux, qui n'existent pas chez la forme typique décrite du golfe de Guinée. Ces épines étant toutefois dissymétriques chez le spécimen étudié ici, parfois absentes d'un côté, nous ne pensons pas qu'il faille accorder une valeur taxonomique à cette particularité.

Camptoplites marchemarchadi présente une ressemblance superficielle avec une autre espèce récemment redécrite par HAYWARD (1978b), *Nordgaardia pusilla* (Nordgaard, 1907), et pour laquelle KLUGE (1962) avait cru bon de ériger un nouveau genre. La comparaison des spécimens de HAYWARD et du type de l'espèce africaine montre qu'il s'agit bien de deux espèces distinctes ; *C. marchemarchadi* présente comme beaucoup de *Camptoplites* des ramifications secondaires, absentes chez l'espèce de NORDGAARD ; la forme de l'aviculaire pédonculé diffère aussi chez les deux espèces.

23. *Camptoplites bicornis* (Busk, 1884) var.

BUSK, 1884 : 40-41 ; HASTINGS, 1943 : 443-449.

L'échantillon étudié, dépourvu d'aviculaires et d'ovicelles, présente à chaque angle distal une très longue épine, comparable à celle qui a été décrite chez l'une des variétés de cette espèce, la var. *compacta* Kluge, 1914. L'absence d'autres critères utilisables ne nous permet cependant pas de certifier l'appartenance de notre unique spécimen à cette variété ; il ne s'agit toutefois pas de la forme typique, à épines nettement plus courtes et de morphologie triangulaire.

24. *Camptoplites lutaudae* d'Hondt, 1975

D'HONDT, 1975b : 572-573 ; HAYWARD, 1978b : 211.

Les spécimens recueillis présentent la volumineuse épine bifide caractéristique de l'espèce ; dans certains cas, l'une des deux ramifications était elle-même brièvement bifurquée. Cette espèce avait été décrite à partir du matériel récolté lors de la campagne océanographique Biazores dans l'Atlantique Nord européen de la zone tempérée. L'une des deux

nouvelles stations signalées ici (n° 328, par 4 426-4 435 m) se situe dans la même zone ; la seconde (n° 256, par 3 906-3 917 m) est localisée dans l'Atlantique Sud au large de l'Uruguay ; toutes deux sont situées à l'intérieur des limites bathymétriques déjà connues pour cette espèce.

25. **Camptoplites** sp.

Cette espèce, différente des précédentes, est représentée dans le matériel étudié par de trop petits fragments pour qu'il soit possible de la décrire ou de la déterminer. Ses autozoécies présentent 4 épines distales (1 à chaque angle, 2 partant de la face dorsale) ; il n'existe pas d'aviculaires et il n'a pas été observé d'ovicelles.

COMPLÉMENT À LA CLÉ DES *Camptoplites* DE HASTINGS (1943 : 441-442)

- 3 — Main branches biserial, rarely more series at bifurcation ; secondary branches not fan-shaped. 3 bis
- Some, at least, of the main branches with more than two series of zoeciae ; secondary branches fan-shaped 4
- 3 bis — Long headed and trumpet-shaped avicularia only on the secondary branches ; autozoeciae without (sometimes with 1 or 2) spines *C. marchemarchadi* Redier and d'Hondt, 1978
- Long headed and bird-head shaped avicularia at least on the primary branches ; generally spinous autozoeciae 3 ter
- 3 ter — Two very larges spines, sometimes bifurcated, at each autozoecial distal corner *C. lutaudae* d'Hondt, 1975
- One small or long, but narrow and unramified spine at each autozoecial distal corner *C. bicornis* (Busk, 1884)
- No autozoecial spines *C. tubifera* Silén, 1942

26. **Kinetoskias smitti** (Danielssen, 1867)

PRENANT et BOBIN, 1966 : 545-548.

L'espèce n'était représentée dans le matériel étudié que par quelques petits fragments de branches, dragués à des profondeurs comprises entre ses limites bathymétriques actuellement connues.

27. **Dendrobeania (Himantozoum) variabilis** Kluge, 1914

KLUGE, 1914 : 632-634 (sous le nom de *D. sinuosa* var. *variabilis*) ; D'HONDT, 1975b : 568 ; 1977b : 160-161 (sous le nom de *D. antarctica* var. *variabilis*). Non *D. sinuosa* var. *variabilis* Hasenbank, 1932 : 332-333.

DIAGNOSE. — *Himantozoum* à ovicelles vestigiaux ; 2-6 rangées d'autozoécies ; longs aviculaires à petites mandibules triangulaires apicales ; autozoécies toutes épineuses à l'avant, sans épines

ou lobes latéraux ; épines jamais bifides. Très longs aviculaires. Autozoécies environ 2,5 fois plus longues que larges. Les 2 épines antérieures sont réduites sur les zoécies moyennes et latérales.

DESCRIPTION. — Le zoarium peut grouper jusqu'à six séries longitudinales de zoécies. Les deux séries centrales sont plus robustes et fertiles ; leurs épines sont plus fortes et ne sont jamais ramifiées ; l'ovicelle (100 μm de long) est vestigiel. Les aviculaires ont jusqu'à 300 μm de long et 250 μm de large ; ils sont plus globuleux sur les loges marginales. Les épines des rangées axiales et médianes (dissymétriques) ont 250 μm de long ; sur les zoécies marginales, elles sont très dissymétriques, le processus spiniforme antéro-externe ayant une forme plus triangulaire, et plus courtes (90-120 μm). La morphologie des aviculaires correspond aussi bien avec celle figurée par KLUGE (1914) pour *D. sinuosa variabilis* qu'avec celle dessinée par HARMER (1926) dans le cas de *D. taurinum* qui en est l'espèce la plus proche, ce qui a rendu nécessaire la recherche de nouveaux critères systématiques et l'étude des types de *D. taurinum* conservés à Londres et à Amsterdam. Nous avons ainsi constaté que pour une même longueur autozoéciale (1 mm), la largeur est de 160-180 μm chez *D. taurinum*, de 400 μm chez la forme du « Chain ». Chez *D. sinuosa variabilis*, les dimensions des autozoécies fonctionnelles et des autozoécies reproductrices diffèrent : pour une loge normale, la longueur autozoéciale est de 1 000 μm , la largeur 400 μm , la longueur de l'aviculaire de 300 μm sur une largeur de 210-250 μm ; pour une loge ovicellée, la longueur autozoéciale est de 1 200-1 350 μm , sa largeur de 650-700 μm , l'aviculaire étant long de 500 μm et large de 300-330 μm (il est moins rétréci à sa base que chez les autozoécies normales).

Décrite comme variété de *D. sinuosa* ultérieurement rattachée par nous-même à *D. antarctica*, cette forme nous paraît, en fait, devoir constituer une espèce distincte.

Cette forme était jusqu'ici uniquement connue de l'Antarctique, en milieu abyssal, par 3 397 m de profondeur. Elle a été récoltée par le « Chain » par 4 426-4 435 m de fond au large des côtes britanniques.

28. *Cornucopina rotunda* (Kluge, 1914)

(Pl. III, 3-4)

HASTINGS, 1943 : 407-408 ; HAYWARD, 1978b : 211 ; D'HONDT, 1975b : 556 ; KLUGE, 1914 : 440-641 ; SILÉN, 1951 : 65.

Cette espèce auparavant connue des Açores, de l'Atlantique Sud et de l'Antarctique, récemment retrouvée par HAYWARD (1978b) dans une collection provenant du golfe de Gascogne (par 1 700-5 000 m — valeurs qui constituent les limites bathymétriques actuellement connues), a été draguée par le « Chain » au large des côtes britanniques par une profondeur de 4 426-4 435 m. Son ancestrula de contours circulaires est caractérisée par la présence d'une couronne d'une dizaine d'épines circumopésiales.

BOBINELLA n. gn.

29. **Bobinella atlantica** n. gn., n. sp.

(Fig. 6 et 7)

DIAGNOSE GÉNÉRIQUE. — Cellularine à zoarium bisérié dressé, formé d'autozoécies successives disposées selon deux plans perpendiculaires alternatifs. Aviculaires sessiles triangulaires, latéraux et externes. Pas de scutum ni de vibraculaires.

DIAGNOSE SPÉCIFIQUE. — Trois épines autozoéciales, deux d'entre elles étant rectilignes et implantées aux angles distaux et orientées vers l'avant ; la troisième, à insertion distale externe, est recourbée presque parallèlement au bord antérieur de la zoécie sur toute la largeur de celle-ci.

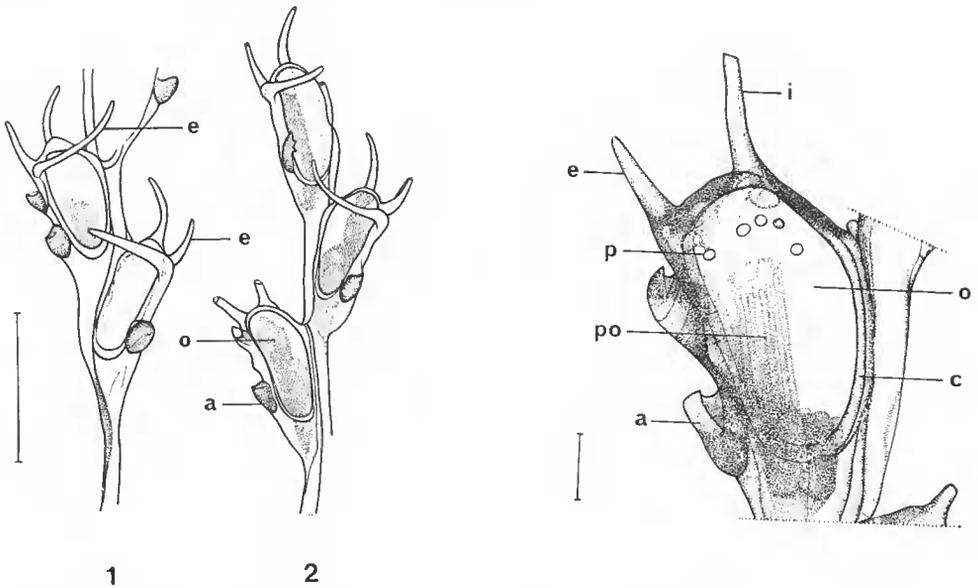


FIG. 6. — *Bobinella atlantica*. 1-2, fragments zoariaux. (Échelle : 500 μ m.) — a : aviculaire ; e : épine ; o : opésie.

FIG. 7. — *Bobinella atlantica*. Autozoécie (épine proximale cassée). (Échelle : 100 μ m.) — a : aviculaire ; c : cadre zoécial ; e : épine distale externe ; i : épine distale interne ; o : opésie ; p : perforation dorsale ; po : polypide.

DESCRIPTION. — Le zoarium est dressé et bisérié, les autozoécies successives étant disposées selon deux plans perpendiculaires, la région distale élargie de chaque loge étant accolée à la partie proximale effilée de la loge suivante. Aucun joint n'est visible au niveau des articulations. Chaque autozoécie, arrondie à l'avant, mesure de 950 à 1 100 μ m de long (dont 500 μ m pour la région distale), la largeur maximale (à l'avant) étant de 250 μ m. L'opésie ovale mesure 400 \times 220 μ m ; aucun scutum ne s'implante sur ses bords. Il existe trois

épines distales ; la première d'entre elles, rectiligne, est insérée à l'angle (arrondi) distal externe ; la seconde, portée par l'angle distal interne, est recourbée vers l'axe zoarial : la troisième est insérée latéro-proximale à l'épine rectiligne externe, en position frontale. Cette dernière, longue de 300 μm , est recourbée selon une direction sensiblement parallèle à celle du bord antérieur de l'autozoécie, et se prolonge jusqu'à la base de l'opésie de la zoécie plus distale qu'elle effleure. Deux courts (100-120 μm) aviculaires sessiles successifs (rarement aucun, parfois un seul), ovales à mandibule pointue, sont visibles au niveau de la partie proximale de l'area du côté externe. Une demi-douzaine de petites perforations ovales et assez régulièrement alignées, et une plus grosse à chacun des angles distaux (correspondant à la base des deux épines), ornent la partie distale de la face dorsale. Il n'existe pas de vibraculaires. Ovicelles inconnus.

DISCUSSION. — Huit fragments de cette espèce inédite ont été récoltés, plusieurs en mauvais état. Les plus grands d'entre eux ne comprennent que trois autozoécies, sans ramifications ni ovicelles. Aussi n'avons-nous aucun argument déterminant nous permettant de classer cette forme plutôt dans l'une que dans les deux autres des trois familles auxquelles elle est susceptible d'appartenir : Bugulidae, Biellariellidae, Serupocellariidae (les zoécies n'étant pas adossées l'une à l'autre, la famille Epistomiidae est à exelure ; l'absence de prolongements stoloniformes entre des autozoécies distantes les unes des autres ne permet pas de retenir la famille Beanidae). L'insertion des aviculaires, sessiles et latéraux, suggère plutôt son classement dans la famille Serupocellariidae, les aviculaires étant plus ou moins nettement pédonculés et mobiles chez les deux autres familles envisagées.

La forme des loges et celle des aviculaires rappellent *Bugulella elegans* Hayward, 1978b, espèce dont le port zoarial et la spinulation sont par ailleurs très différentes. La disposition des autozoécies selon deux plans perpendiculaires, deux loges de même orientation étant séparées par une demi-autozoécie placée à 90° par rapport à elles, n'a pas encore été décrite chez les Cheilostomes Cellularina. Enfin, l'orientation tout à fait inhabituelle de l'épine proximale, fixe et courbée parallèlement au bord distal de l'autozoécie, est également unique chez les Cellularines. Les *Bugulella* présentent par ailleurs un type particulier de connections interzoéciales non observé ici. Étant donné la simultanéité de ces caractères singuliers, nous estimons opportun de créer un genre nouveau pour une espèce aussi originale, et ceci bien que sa position systématique demeure subjective.

STATION-TYPE. — Espèce abyssale, récoltée par la campagne océanographique n° 25 du « Knorr » par 3 392-3 429 m de profondeur (st. 306 : Antilles).

30. *Setosellina roulei* Calvet, 1906

CALVET, 1906 : 395-396 ; HARMELIN, 1977 : 1062-1063 ; PRENANT et BOBIN, 1966 : 300-301.

Cette espèce, connue du cap Blanc et des îles du Cap-Vert (1 900-2 300 m de profondeur), a été récoltée (st. 211) lors de la campagne n° 59 de l'« Atlantis II » en Méditerranée par 500-509 m. L'espèce voisine, *S. capriensis* (Waters, 1926), dont la validité en tant qu'espèce distincte est discutée, est uniquement connue de Méditerranée ; elle ne se

différencie de *S. roulei* que par de plus grandes dimensions zoéciales, et il est possible que ces deux espèces soient en fait deux morphes d'une même espèce.

31. *Setosella vulnerata* (Busk, 1860)

HARMELIN, 1977 : 38-40 ; D'HONDT, 1977 : 1064 ; JULLIEN, 1882 : 524 ; PRENANT et BOBIN, 1966 : 358-359.

Cette espèce était représentée dans le matériel étudié en une même station : 1) par des colonies encroûtantes caractérisées par un bourgeonnement des autozoécies en une double spirale dextrogyre à partir de l'ancestrula ; les loges initiales des doubles spirales sont généralement opposées, presque symétriques l'une de l'autre, au même pôle de l'ancestrula ; 2) par des séries de 3 à 8 autozoécies enroulées de façon scorpioïde, rappelant les colonies de *S. folini* Jullien, mais avec un rayon de courbure beaucoup plus large ; l'un des types de JULLIEN (collection du MNHN de Paris) forme une couronne complètement fermée, de même que l'un des spécimens étudiés par HARMELIN (1977). Si les deux espèces sont indubitablement différentes lorsque l'on considère un fragment de zoarium à nombre assez important de loges, la distinction entre ces deux formes est en revanche plus délicate lorsque l'on n'a affaire qu'à un petit fragment uniquement formé de quelques zoécies ; un morceau de zoarium formé d'un petit nombre de loges unisériées, s'il est susceptible de constituer une partie ou la totalité d'une colonie de *S. folini*, peut parfaitement, et aussi bien, provenir de la cassure du bord d'une colonie de *S. vulnerata*.

32. *Jaculina tessellata* Hayward, 1979

(Pl. V, 4-6)

HAYWARD, 1979a : 64-66.

Le zoarium bisérié est formé d'autozoécies de 0,75-4,1 mm de longueur maximale et de 180-300 μm de diamètre. L'orifice, d'un diamètre de 150 μm , présente un sinus proximal arrondi. Il existe de 5 à 7 épines distales, dont la plus proximale de chaque côté de l'orifice est nettement plus fine, et un rostre proximal (plus court que celui figuré par WATERS, 1894, chez *J. parallelata*), portant un petit aviculaire ovalaire de 50 μm . Une huitaine de pores aréolaires sont discernables le long de chaque suture interzoéciale ; la surface frontale est entièrement chagrinée. Un aviculaire latéral oval sessile est présent au niveau des deux premières épines externes. L'ovicelle, globuleux, à tendance piriforme, est uniformément marqué de ponctuations grossières ; il a un diamètre de 450 μm et une épaisseur distale de 350 μm ; une suture lamellaire périphérique l'isole de l'autozoécie distale sur laquelle il repose. Des pores rhizoïdaux sont visibles au niveau de l'orifice.

Le genre *Jaculina* regroupe actuellement 4 espèces : *J. dichotoma* Calvet, 1931, et *J. blanchardi* Jullien, 1882, au zoarium unisérié, *J. parallelata* (Waters, 1894) au zoarium bisérié et aux orifices sans sinus, et *J. tessellata* Hayward, 1979, au zoarium bisérié et aux autozoécies présentant un sinus apertural ; nos spécimens ne se différencient de cette dernière

que par un nombre plus élevé des épines aperturales (3-5 selon HAYWARD) et la présence des pores aréolaires. Dans sa publication, HAYWARD (1979) signale que le type de cette espèce est déposé dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle ; en fait, il n'en est rien car, lorsque la collection correspondante est arrivée au Muséum après avoir transité par le CENTOB, aucun spécimen de *J. tessellata* n'y figurait.

Le matériel étudié ici a été dragué par 500-509 m en Méditerranée lors de la campagne n° 59 de l' « Atlantis II ». L'espèce n'était connue que du golfe de Gascogne par 463 m de profondeur.

33. *Smittina uruguayensis* n. sp.

(Fig. 8)

DIAGNOSE SPÉCIFIQUE. — *Smittina* à autozoécies régulièrement hexagonales, à péristome tubulaire complet, à minuscule aviculaire péristomial (peut-être inconstant) non visible extérieurement. Large lyrule. Grandes dimensions : 750-950 μm de long, 800 μm de large.

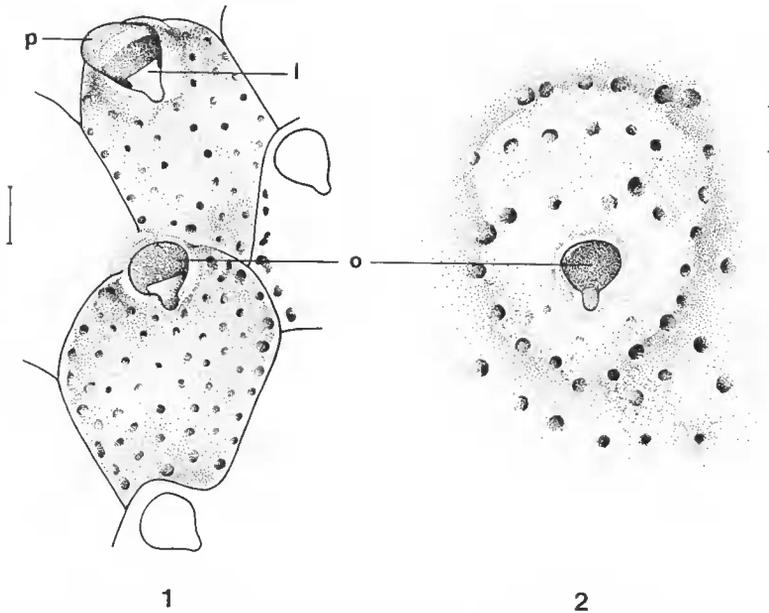


FIG. 8. — *Smittina uruguayensis*. (Échelle : 200 μm .) 1, autozoécie ; 2, ovicelle. — l : lyrule ; o : orifice ; p : péristome.

DESCRIPTION. — Le zoarium émergent est formé d'autozoécies contiguës et régulièrement hexagonales, longues de 750 à 950 μm et larges jusqu'à 800 μm , uniformément porées. L'ovicelle hyperstomial arrondi, de 500 μm de diamètre, n'est que peu saillant et fermé par l'opercule ; il est poré comme la frontale zoéciale. L'orifice, très rétréci à l'arrière,

présente une paire de eardelles pointues et une large lyrule rectiligne aux côtés faiblement concaves ; il est peu arqué distalement. Il n'existe pas en général de différence entre les pores périphériques et diseaux de l'autozoécie ; dans quelques cas seulement nous avons pu discerner quelques pores de plus grande taille, isolés latéralement ou proximale-ment. Un minuscule aviculaire oral, qui n'a pas été distingué dans tous les cas, est inclus axiale-ment dans un péristome élevé, et de ce fait non visible extérieurement. Le péristome est complet, non interrompu proximale-ment, parfois tubulaire.

DISCUSSION. — L'aspect de la frontale, qui constitue un trémocyste à très nombreux et assez gros pores uniformément répartis, la présence d'un aviculaire médian péristomial, d'une lyrule assez large et d'un ovicelle perforé sont typiques du genre *Smittina*. Cette espèce ne correspond à aucune de celles qui ont été draguées lors des campagnes de la « Siboga » et du « Challenger », ou récapitulées dans les différents travaux de MARCUS et de MOYANO sur la faune sud-américaine atlantique, ni à aucune de celles que MOYANO (1975) a réca-pitulées des zones antarctiques et subantarctiques ; elle s'écarte de certaines par l'absence d'aviculaires sur la frontale, d'autres par l'abondance des perforations frontales, d'autres par la forme de la lyrule. La *Smittina rosacea* décrite par POWELL (1957) de Nouvelle-Zélande est, d'après la bibliographie consultée, l'espèce qui nous paraîtrait en être la plus proche ; la forme de la lyrule et celle de l'orifice sont identiques, la perforation frontale similaire, mais l'espèce océanienne est de plus petite taille (environ 500 μm de long), moins élargie dans sa partie médiane, et son aviculaire est un peu plus allongé.

STATION-TYPE. — Station 239 de la campagne n° 60 de l'« Atlantis II » au large de l'Uruguay, par 1 661-1 679 m de profondeur. Le matériel est représenté par deux spécimens ; celui portant des ovicelles a de plus grandes dimensions zoéciales et de plus grosses perforations frontales.

34. *Smittina landsborovii* (Johnston, 1847)

(Fig. 9)

BROWN, 1952 : 319-320 ; CANU et BASSLER, 1929 : 42 ; GAUTIER, 1961 : 190-191 ; HINCKS, 1880 : pl. 48, fig. 6 ; D'HONDT, 1978 : 454.

Cet échantillon méditerranéen correspond parfaitement à la forme que BROWN (1952) considère comme étant la *S. landsborovii* typique, et qui a notamment été figurée par HINCKS (1880). Il en diffère par deux caractères : la présence de 5 épines aperturales (toutes cassées) et l'absence de pores sur la partie centrale de la surface frontale ; il n'existe en effet que de 2 à 4 rangées de pores marginaux. La mandibule avicularienne est triangulaire, courte, à extrémité arrondie ; la forme de l'aviculaire, de l'orifice et de l'ovicelle sont conformes aux descriptions admises de cette espèce. Il n'y a pas de grand aviculaire contigu à l'orifice.

Vu la synonymie déjà très embrouillée de cette espèce, nous ne considérons la forme étudiée ici, très peu différente de la forme typique, que comme une variante de la *S. landsborovii* « classique » et que nous jugeons préférable de ne pas nommer. D'après d'autres échantillons précédemment étudiés lors de l'examen de différentes collections (D'HONDT, 1979), nous avons constaté que, si la plupart des loges d'une colonie pouvaient avoir la totalité

de leur surface perforée (plus grossièrement d'ailleurs que dans le cas présent), quelques-unes d'entre elles pouvaient présenter une zone imperforée peu développée proximale à l'orifice (nous avons fait la même observation en étudiant la variabilité individuelle des *S. landsborovii* méditerranéennes de la collection GAUTIER). Une frontale en grande partie imperforée, concomitante d'un aviculaire oral médian et d'un ovicelle perforé de la même façon que la frontale, est susceptible d'être différemment interprétée selon les auteurs ; la clé d'OSBURN (1952) conduirait en effet à déterminer certaines zoécies de *Smittina* méditerranéennes comme étant des *Smittoidea*, genre caractérisé par l'imperforation de la partie centrale de la frontale !

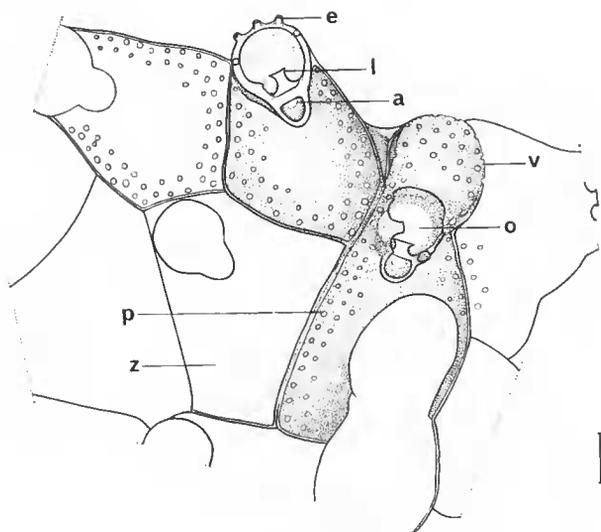


FIG. 9. — *Smittina landsborovii*. Quelques zoécies. (Échelle : 410 μ m.) — a : aviculaire ; e : épine ; l : lyrule ; o : orifice autozoécial ; p : pore ; v : ovicelle ; z : autozoécie.

35. *Smittina* sp. (aff. *S. exclusa* Harmer, 1957)

(Fig. 10)

Le zoarium dragué à la station 245, de couleur blanche, est rameux, bi- ou trisériel, à ramifications dichotomiques. Les loges sont disposées sur une seule face, comme dans les genres *Pseudoflustra* et *Bryocryptella*. Les autozoécies, tubuleuses et lisses, mesurant 850-1 150 μ m de long et 250 μ m de large, sont terminées par un péristome courbé vers l'extérieur. Il existe quelques pores aréolaires le long des sutures interzoéciales. L'orifice, d'un diamètre de 140-150 μ m, présente deux cardelles et une lyrule étroite renfermée dans un sinus apertural. Un aviculaire ovalaire et axial de 70 μ m de long est visible sur la face frontale à une certaine distance de l'orifice. L'ovicelle est peu saillant, hémiglobuleux, de 300-350 μ m de diamètre, et orné d'une huitaine de rides peu discernables convergeant vers une zone discale légèrement déprimée.

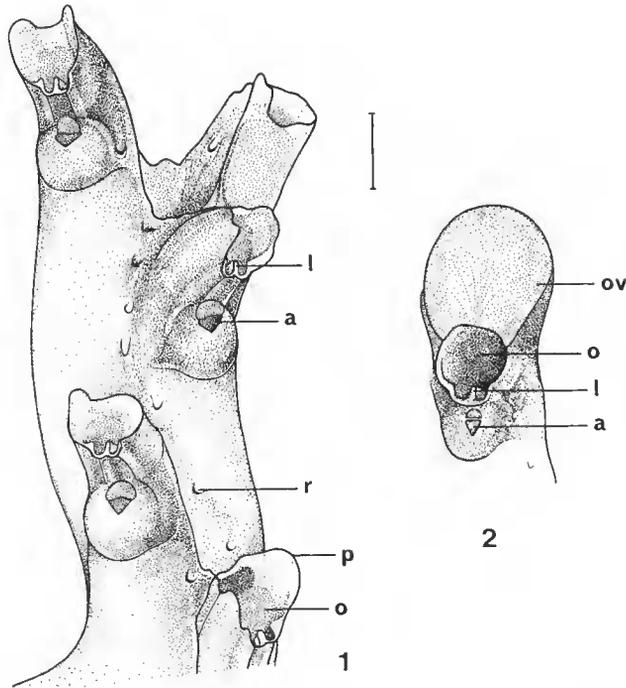


FIG. 10. — *Smittina* sp. (aff. *S. exclusa*). (Échelle : 150 μ m.) 1, portion zoariale ; 2, ovicelle. — a : aviculaire ; l : lyrule ; o : orifice ; ov : ovicelle ; p : péristome ; r : porc aréolaire.

Cette espèce rappelle extérieurement la *Smittina exclusa* Harmer, 1957 (p. 924-925), décrite d'Indonésie à partir d'un fragment de colonie ; l'espèce de la « Siboga » se différencie de l'échantillon étudié ici par l'échancrure de la lyrule, la présence d'aviculaires frontaux surnuméraires et l'absence de péristome. Nos spécimens étant eux-mêmes plus ou moins détériorés, nous ne pouvons approfondir davantage la comparaison mais, en dépit des quelques ressemblances, il ne nous semble pas qu'il puisse s'agir de la même forme. Ainsi que HARMER (1957) l'avait déjà reconnu, une révision monographique des *Smittina* et genres voisins serait très opportune, les auteurs ne s'accordant même pas toujours sur la détermination des formes communes.

36. *Celleporaria* (?) sp.

L'exemplaire est dépourvu d'ovicelles, ce qui laisse un doute sur son appartenance générique ; toutefois, la forme de l'orifice, de type holostome, nous permet de considérer que cette espèce est vraisemblablement une *Celleporaria*. Il existe un aviculaire colonnaire (parfois un second, de plus petite taille, est également présent) rappelant celui des *Osthi-*

mosia. Les aviculaires péristomiaux sont au nombre de 2 ou 3 (le plus grand étant axial et proximal, sans processus). La frontale est lisse.

37. *Celleporina hassalli* (Johnston, 1847)

BUGE et DEBOURLE, 1977 : 347-348 ; GAUTIER, 1962 : 245-247 ; POUYET, 1973 : 33-35.

Cette espèce n'était représentée dans le matériel étudié que par une unique petite colonie abîmée ; elle est connue de Méditerranée (cf. la présente récolte) et de l'Atlantique Nord de la zone tempérée.

38. *Turritigera spectabilis* n. sp.

(Pl. V, 1-3)

DIAGNOSE. — *Turritigera* à unique aviculaire péristomial axial et distal, de forme triangulaire et de petite taille (65-70 μm) sur les autozoécies des jeunes branches, non porté par un aviculaire tubulaire. Gros pores aréolaires périphériques. Péristome lancolé. Un pseudospiramen transversal et deux pores pré-péristomiaux habituellement présents. Pas de perforations frontales. Zoarium quadrisérié chez les jeunes branches, à 8 files radiales de loges chez les branches âgées.

DESCRIPTION. — De couleur blanche, les jeunes colonies sont arborescentes et pluri-sériées, le nombre des files longitudinales d'autozoécies par ramification se réduisant de bas en haut. Aux extrémités des branches, les orifices des autozoécies sont tous disposés sur la même face du zoarium ; à la base, chaque branche groupe 8 séries de zoécies disposées de façon radiaire autour d'une lumière centrale souvent réduite. Les autozoécies mesurent de 500 à 1 000 μm , sans compter le péristome dont la longueur atteint 400 μm , l'orifice ayant 160-180 μm de diamètre ; lorsque le péristome est incomplètement développé, le sommet de la loge est cannelé longitudinalement. Deux perforations, de la même forme et de la même taille que les pores aréolaires, existent à la base du péristome : un pseudospiramen transversal inconstant y est parfois visible. Un minuscule aviculaire axial, distant de l'orifice, est situé proximale à celui-ci au sommet d'une petite gibbosité parfois prolongée par une carène longitudinale proximale. La frontale est lisse, marquée de grosses rides irrégulières. Aucun ovicelle n'a été observé. Le péristome, à paroi épaisse, est anguleux et porte à son extrémité distale (lancolée si elle est libre) un petit aviculaire pointu et orienté selon le grand axe zoécial, mesurant 65-70 μm de long.

Les colonies âgées sont très déformées ; massives, elles constituent une sorte de nodule de 1 cm de diamètre dont les zoécies périphériques, lisses et aux limites indistinctes, sont disposées de façon désordonnée. L'ovicelle (toujours détérioré sur les spécimens étudiés) est lisse, semi-globuleux, large de 600 μm et haut de 450 μm , et peut-être échancré au niveau de l'orifice. L'aperture est semi-circulaire, d'une longueur de 220 μm et d'une largeur de 250 μm ; elle est entourée par un péristome épais et court dans lequel débouche proximale un spiramen. Les aviculaires sont plus nombreux que chez la colonie jeune ; 2 ou 3 sont parfois présents dans la région aperturale de l'ovicelle, de rares minuscules aviculaires

frontaux existant aussi çà et là sur chaque loge. L'aviculaire distal du péristome n'est pas toujours reconnaissable.

DISCUSSION. — Le genre *Turritigera* comportait jusqu'à présent trois formes rattachées à deux espèces, *T. stellata* Busk, 1884, et *T. sp.* Hayward et Cook, 1979, la première connue de l'Antarctique, du cap de Bonne Espérance, du cap Horn, de l'Argentine, du Chili et de l'Uruguay, la seconde du littoral sud-africain. Les deux formes rattachées à *T. stellata* se distinguent l'une de l'autre par différentes particularités (disposition des aviculaires péristomiaux, présence ou absence d'aviculaires frontaux, morphologie générale du zoarium : loges peu nombreuses à orifices portés sur une seule face ou loges nombreuses à disposition radiaire) qui, comme nous avons pu le constater chez les exemplaires de l'« Atlantis II », sont des caractéristiques variables en fonction de l'âge du zoarium (cf. BUSK, 1884 ; WATERS, 1904 ; MOYANO, 1974). Cette espèce se différencie des spécimens de l'« Atlantis II » par la présence de nombreux aviculaires péristomiaux chez les jeunes branches — portés par des aviculaires toutefois plus ou moins allongés —, au port plus gracile du zoarium, et par une surface frontale porée.

La forme sud-africaine non nommée par HAYWARD et COOK (1979) ne présente, comme l'espèce étudiée ici, qu'un aviculaire péristomial distal chez les jeunes branches ; cet aviculaire est beaucoup plus développé, correspondant à plus des 2/3 du diamètre de l'orifice. Il existe chez les formes jeunes des aviculaires arrondis axiaux, disposés à la base proximale du péristome et sur la surface frontale. L'orifice péristomial est de forme presque carrée, et les pores aréolaires minuscules. Le pseudospiramen et les perforations préperistomiales sont absentes. Bien que plus proche de la forme de l'« Atlantis II » que l'espèce de BUSK, elle en diffère indiscutablement.

STATION-TYPE. — Espèce bathyo-abyssale récoltée lors de la campagne n° 60 de l'« Atlantis II » au large de l'Uruguay (type : station 239 ; paratypes : stations 242 et 245) par 1 661-4 402 m de profondeur.

39. *Orthoscuticella* (?) *problematicum* n. sp.

(Pl. VII, 5 ; fig. 11)

DIAGNOSE. — *Orthoscuticella* (?) abyssale monosériée à bord proximal apertural droit, sans sinus. Une plaque triangulaire proximale à l'orifice, orientée vers l'arrière et perforée à son sommet. Entre-nœuds constitués d'une unique zoécie (« globulus ») sans processus latéraux.

DESCRIPTION. — Le matériel étudié ne consiste qu'en deux fragments (l'un d'entre eux très abîmé et n'appartenant peut-être pas à la même espèce) de quelques autozoécies piriformes très allongées, articulées les unes aux autres, chaque loge constituant un entre-nœud (type « globulus »). Il n'existe ni ovicelles, ni épines, ni aviculaires. La longueur autozoéciale varie de 900 à 950 μm , sa largeur étant de 300 μm . La frontale est lisse (avec quelques minuscules perforations punctiformes) et surtout calcifiée dans les régions latérales ; celles-ci présentent elles-mêmes des plages translucides rappelant les « vittae » (fenêtres et perforations de la paroi calcéaire) typiques de certains genres de Catenicellidae. L'opercule est de forme presque carrée (aux angles arrondis) et mesure 150 μm de long comme

de large ; il obture un orifice arrondi distalement et tronqué proximale. Le sinus proximal habituel des *Orthoscuticella* est absent (d'où l'incertitude sur la détermination générique) et remplacé par une plaque triangulaire équilatérale proximale, aussi large que l'orifice à sa base, et obliquement dirigée vers l'arrière ; elle porte deux punctuations à sa base et une petite perforation à son extrémité distale ; cette plaque est plus ou moins visible selon les zoécies, le pore étant parfois seul discernable. La ramification (type « *biglobulus* ») s'effectue selon le mode habituel des *Catenicellidae*, l'autozoécie d'origine de la dichotomie bourgeonnant à la fois une zoécie apicale dont elle est séparée par un joint chitineux, et une zoécie axillaire sessile à laquelle elle est soudée sans l'intermédiaire d'un joint.

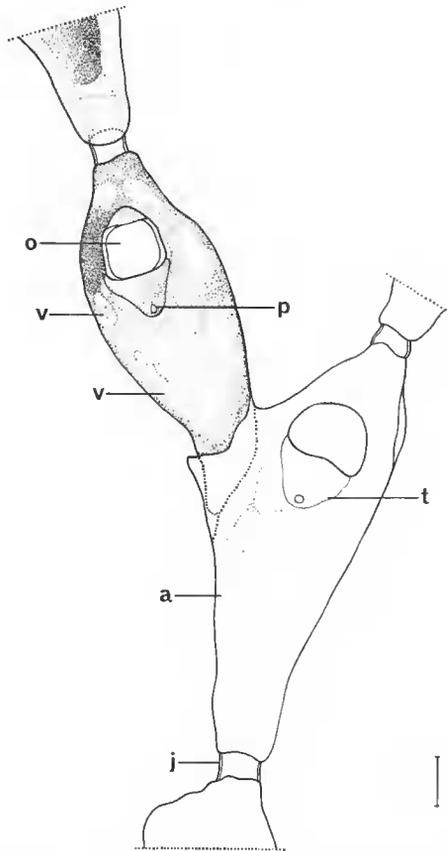


FIG. 11. — *Orthoscuticella* (?) *problematicum*. Ramification zoariale. (Échelle : 110 μ m.) — a : autozoécie ; j : joint chitinoïde ; o : orifice autozoécial ; p : pore préapertural ; t : plaque triangulaire préaperturale ; v : vittae.

DISCUSSION. — Le port zoarial avec son mode original de ramification et la présence des fenêtres non calcifiées perforant la face frontale sont typiques des *Catenicellidae*, famille jusqu'ici inconnue du milieu abyssal (la campagne de la « Siboga » en a récolté deux formes

bathyales à 560 et 1 600 m de profondeur) ; les observations réalisées sur ce matériel fragmentaire sont toutefois insuffisantes pour assigner à l'espèce étudiée, et en dépit de son originalité, une position générique précise. Nous avons néanmoins tenté des comparaisons à partir de l'iconographie des Catenicellidae publiée par WASS et YOO (1975). L'absence des processus latéraux autozoéciaux et du sinus apertural ne se rencontrent que chez quelques formes des genres *Orthoscuticella* et *Vittaticella*, qui présentent l'un et l'autre des vittae pratiquement symétriques par rapport à l'axe longitudinal. Les *Orthoscuticella* ont un bord proximal droit, les *Vittaticella* présentant normalement un bord proximal concave bien que parfois presque droit ; la forme étudiée ici a le bord droit des *Orthoscuticella*. Dans aucun de ces deux genres, nous n'avons trouvé mention de la plaque triangulaire perforée préaperturale, pas plus que dans la bibliographie consultée d'une façon générale sur les Catenicellidae. Aussi nous croyons-nous autorisé à décrire cette espèce comme nouvelle ; il est possible que la découverte d'un nouveau matériel plus complet justifie la création pour elle d'un nouveau genre.

STATION-TYPE. — Station 245 (2 707 m) de la campagne n° 60 de l'« Atlantis II » au large des côtes de l'Uruguay.

40. **Pseudoflustra** sp. (aff. *P. aviculata* Calvet, 1906)

Les deux très petits fragments récoltés se différencient de la *P. aviculata* typique par une surface autozoéciale complètement lisse et par la présence d'une petite rimule proximale échançant le bord de l'orifice primaire.

41. « **Sertella** » **sparteli** (Calvet, 1906)

(Pl. VI, 1-2)

CALVET, 1906 : 457 ; HAYWARD, 1979a : 69-70 ; D'HONDT, 1974 : 45.

La longueur autozoéciale varie de 750 à 950 μm pour une largeur de 220-300 μm ; les épines aperturales, réunies à leur base par une palmature calcifiée commune, sont au nombre de 3 de chaque côté (CALVET en indique 2). L'ovicelle porte une fissure axiale étroite, d'égale largeur ou plus élargie à l'approche de l'orifice. L'ovicelle a 180 μm de long et 140-180 μm de large. Il existe sur certaines colonies un aviculaire frontal oral inconstant.

Cette espèce, très abondante dans le matériel de la station 211 de l'« Atlantis II » (campagne n° 59), a été draguée en Méditerranée par 500-509 m de profondeur. Ces récoltes permettent d'étendre l'aire connue de dispersion d'une forme qui n'avait jusqu'ici été signalée que du golfe de Gascogne.

REMARQUE. — Le zoarium n'est pas réticulé, ce qui est en contradiction avec la diagnose du genre *Sertella*, redéfini par HARMER (1934) et plus rapidement par BASSLER (1953). Cette espèce n'entre pas dans les genres *Reteporella* et *Reteporellina* qui présentent les mêmes caractéristiques zoariales, mais possèdent des épines articulées typiques. La position systématique précise de « *Sertella* » *sparteli* demande à être établie dans le cadre d'une révi-

sion mondiale des Reteporidae qui s'avère indispensable vu la complexité du groupe et l'absence de monographie générale.

42. *Reteporellina moyanoi* n. sp.

(Fig. 12)

DIAGNOSE. — *Reteporellina* à frontale lisse, présentant cinq épines aperturales, un pseudo-spiramen ovalaire à fissure pré-péristomiale fermée. Long aviculaire frontal 1,5 à 2 fois plus long que large, de 80 à 120 μm de long. Un petit aviculaire dorsal triangulaire étroit. Longueur autozoéciale : 600-800 μm ; largeur autozoéciale : 260-310 μm

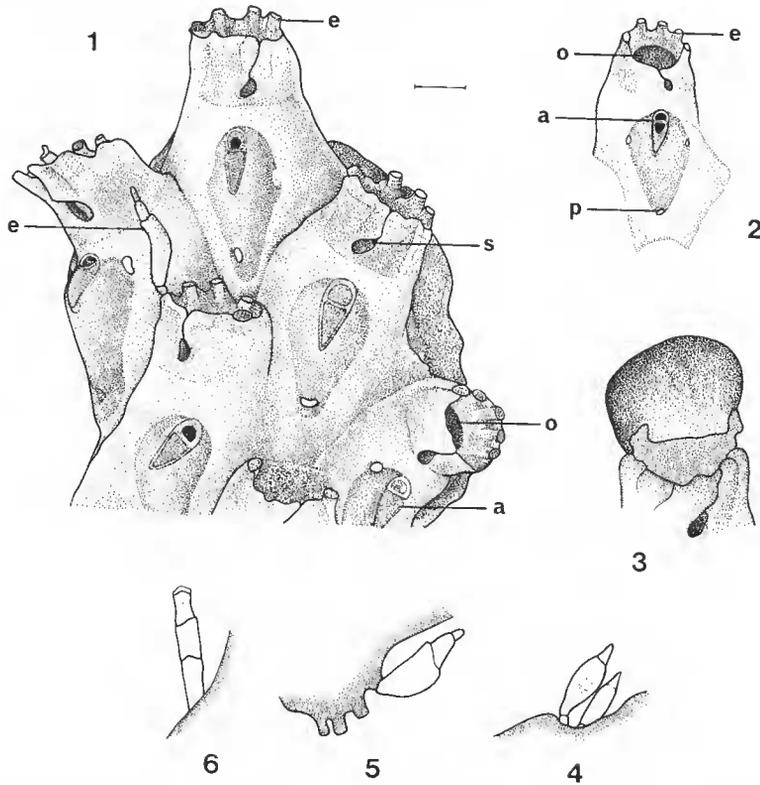


FIG. 12. — *Reteporellina moyanoi*. 1, portion de zoarium ; 2, jeune autozoécie ; 3, ovicelle ; 4, épine aperturale marginale de profil ; 5, épine aperturale marginale de face ; 6, épine aperturale de la région centrale. (Échelles : 1 et 3-6 : 100 μm ; 2 : 70 μm .) — a : aviculaire ; c : épine aperturale marginale ; o : orifice ; p : perforation ; s : pseudospiramen.

DESCRIPTION. — Le zoarium est ramifié dichotomiquement et formé de branches généralement quadrisériées. Orientées vers la même face du zoarium, longues de 600 à 800 μm et larges de 260-310 μm , les autozoécies ont une surface frontale lisse présentant de très peu nombreuses vibices ; elles portent un aviculaire frontal triangulaire axial, 1,5-

2 fois plus long que large, long de 80-120 μm , orienté vers l'arrière. L'aviculaire frontal est supporté par une protubérance avicellaire hémipiriforme, ce qui fait que la région (péristomiale et la moitié postérieure de l'autozoécie sont très saillantes par rapport à la partie préaperturale, très déprimée. L'orifice est entouré de 5 épines, formées les deux externes de 3 segments (très aplatis de profil), les trois internes d'au moins quatre segments (cylindriques); il est relié par une fissure fermée oblique à un pseudospiranien allongé (piriforme ou ovale) et latéral. L'ovicelle lisse présente une paire d'incisures aperturales latérales; il mesure 180-200 μm de long et 260 μm de large. Il existe un aviculaire dorsal de même forme que l'aviculaire frontal, mais beaucoup plus petit. En arrière des aviculaires frontal et dorsal existe en général un petit pore, et parfois latéralement à ces aviculaires une paire de pores de taille plus réduite.

DISCUSSION. — Les échantillons étudiés sont incomplets, mais la simultanéité des épines articulées et d'une non-réticulation zoariale nous permet de déterminer leur appartenance au genre *Reteporellina*. Aucune des espèces de ce genre redécrites dans le mémoire de HARMER (1934) ou citées de la région ouest-atlantique tropicale par WATERS (1904), SCHOPF (1973) et MOYANO (1975) ne correspond à celle décrite ici. Par ailleurs, aucune des diverses espèces de *Reteporellina* figurant dans la littérature que nous avons consultée ne présente de pseudospiramen isolé de l'orifice autozoécial (fissure fermée) ni de long aviculaire frontal étroit et pointu. Aussi considérons-nous cette espèce, dont un complément de description (épines) sera indispensable à partir d'un nouveau matériel, comme nouvelle. La forme morphologiquement la plus proche en est l'espèce type du genre, *R. flabellata* (Busk, 1884), connue de Heard, qui en diffère par une fissure labiale à orientation axiale et généralement ouverte, un spiramen circulaire et un petit aviculaire frontal étroit (pas d'aviculaire dorsal).

STATION-TYPE. — Station 245 de la campagne n° 60 de l'« Atlantis II », au large de l'Uruguay, par 2 707 m de fond.

43. *Reteporellina* sp. 2

Espèce représentée par deux petits fragments très détériorés, dont seules les épines articulées, longuement fusiformes (600 μm , dont 300 μm pour le premier segment distal à la constriction articulaire) ont permis l'identification générique.

44. *Sclerodomus* sp. [aff. *S. corrugatus* (Busk, 1884)]

Cette espèce à zoarium bisérié, à loges opposées sur deux plans, était représentée par quatre fragments assez usés dans le matériel dragué au large de l'Uruguay par environ 4 400 m de fond. Les parties distales des autozoécies sont saillantes dans les parties jeunes de la colonie, le zoarium ayant presque une section circulaire dans les parties âgées. Les échantillons correspondent assez bien aux figures de BUSK (1884), WATERS (1886) et HARMER (1957), mais s'en différencient par l'absence d'aviculaires oraux. La forme typique de *S. corrugatus*, décrite des Célèbes, appartient toutefois à la faune de l'Indo-Pacifique.

alors que les échantillons de l' « Atlantis II » ont été dragués au large des côtes atlantiques de l'Amérique du Sud ; aussi l'identification suggérée ici demande-t-elle confirmation, d'autant plus que nos spécimens sont érodés et que l'ornementation superficielle typique des zoécies de *S. corrugatus* (crêtes longitudinales) n'a donc pu y être mise en évidence.

SPHAERULOBRYOZOON n. gn.

45. *Sphaerulobryozoon pedunculatum* n. gn., n. sp.

(Pl. VI, 5-6 ; pl. VII, 1-4 ; pl. VIII)

DIAGNOSE GÉNÉRIQUE. — Bryozoaire conescharelliforme abyssal dont les sinus aperturaux sont situés vers l'apex zoarial, présentant des rangées obliques et régulièrement alternantes de deux types de zoécies operculées, des autozoécies proximales fonctionnelles normalement développées, et des microzoécies secondaires. Pas de limites interzoéciales extérieurement visibles. Chaque autozoécie principale est entourée par 4 microzoécies. Pas d'aviculaires ni de péristome. Zoarium capité fixé au substrat par un pédoncule implanté au niveau d'une autozoécie médio-basale présentant un foramen circulaire. Pédoncule ramifié proximalelement en rhizoïdes ; pas de coenozoécies spécialisées émettant des rhizoïdes secondaires. Bourgeonnement secondaire apical.

DIAGNOSE SPÉCIFIQUE. — Opercules des autozoécies principales et des microzoécies sensiblement de même forme ; un sinus apertural proximal. Surface frontale à aspect « martelé ».

DESCRIPTION. — Le zoarium est constitué d'un capitule calcifié de forme sensiblement sphérique chez les jeunes colonies (400 μm de diamètre), pyramidale chez les individus âgés (1,5 mm de diamètre, 2 mm de haut), porté par un pédoncule souple et plissé d'aspect chitinoïde ; ce pédoncule atteint une longueur de 2 mm pour un diamètre de 60-70 μm . Il s'implante dans la concavité d'une ancestrula située à la partie inférieure du capitule, et a un aspect tout à fait semblable à celui des tubes d'implantation au substrat issus de la base des colonies d'*Euginoma*. L'orifice d'où sort le pédoncule (« central rootlet foramen » de HARMER, 1957) est de section carrée (200-250 μm de côté) à l'extrémité externe ; du côté interne, cette dépression communique avec l'ancestrula par l'orifice circulaire de sortie du pédoncule, d'un diamètre de 125 μm . La surface des loges est ornée d'une mosaïque polygonale assez régulière de dépressions cupuliformes dont les plus grosses mesurent 30 \times 25 μm . Deux types de zoécies constituent la partie externe du capitule, et sont réunies en rangées obliques régulièrement alternantes en examen externe : 1) des autozoécies aux limites superficiellement indistinctes, aux opercules séparés de 120 μm sur la même rangée et de 250 μm d'une rangée à l'autre ; leurs longueurs varient de 550 à 600 μm et leur diamètre de 240 à 350 μm ; 2) des microzoécies de 80-90 μm , disposées selon une ligne en zigzag entre les rangées d'autozoécies, disposition due au fait qu'elles correspondent en réalité à deux rangées alternantes, chacune d'entre elles bordant une rangée de macrozoécies ; de ce fait, 4 opercules microzoécaux occupent les angles d'un losange dont l'opercule macrozoécaal est situé au centre. Les opercules des deux types zoécaux sont de forme très voisine, arrondis avec un large sinus orienté vers le haut ; les macrozoécies ont un opercule de 120 μm de large et 135 μm de long, les microzoécies de 65 μm de long et 65 μm de large avec un sinus moins bien délimité. Les macrozoécies sont profondes, atteignant la colonne de coenozoécies centrale et axiale qui prolonge l'ancestrula vers le haut ; les

microzoécies sont superficielles, seulement intercalées entre les parties frontales des autozoécies. L'ovicelle hyperstomial ovulaire présente une ouverture en forme de secteur de cercle non close par l'opercule ; long de 250 μm et large de 200 μm , il présente la même ornementation que la frontale zoéciale. Il n'existe ni pores aréolaires, ni aviculaires. La région centrale du capitule est occupée par une colonne de zoécies, la plus allongée occupant la plus grande partie de la hauteur du capitule et étant la loge émettant le pédoncule de fixation ; nous l'interprétons comme étant l'ancestrula. En coupe transversale, le capitule montre de 7 à 9 macrozoécies radiaires. Pas de péristome.

DISCUSSION. — La morphologie des zoécies évoque celle des *Batopora*, genre considéré jusqu'à ces dernières années comme un taxon exclusivement fossile (WATERS, 1919 ; CANU et BASSLER, 1920). Récemment, trois espèces actuelles ont été décrites par COOK (1966) et HAYWARD et COOK (1979), une analyse des caractères discriminatifs des formes actuelles et fossiles ayant été réalisée par COOK et LAGAARJ (1976) qui ont redéfini les Batoporidae et les *Batopora* par rapport aux taxa voisins. Aucun de ces groupes systématiques ne présente les deux types autozoéciaux régulièrement alternants décrits chez cette nouvelle espèce ; s'il existe un polymorphisme zoécial, il réside dans la présence d'aviculaires, de coenozoécies ou encore de petits zoïdes localisés dans les régions de bourgeonnement secondaire. La nouvelle espèce décrite ici appartient au second groupe de COOK et LAGAARJ, caractérisé soit par des colonies globuleuses, soit par des colonies coniques ; ici, il y a passage de l'une à l'autre des deux morphologies en fonction de l'âge du zoarium. Dans ce second groupe, quelques espèces ont, comme *S. pedunculatum*, des coenozoécies axiales ; toutes sont pourvues de péristomes, ne présentent qu'un seul type d'autozoécies et ont des limites interzoéciales nettes : *B. rosala* et *B. multiradiata* du Miocène et de l'Éocène européens, *B. asterizans* de l'Oligocène néerlandais.

La bibliographie consultée sur les Batoporidae actuels et fossiles et l'examen des spécimens de la collection E. VOIGT (Hambourg) nous ont montré qu'aucune des espèces disparues ou actuelles ne paraissait correspondre à la forme abyssale étudiée ici, que son dimorphisme zoécial nous paraît de nature à justifier la création d'un nouveau taxon. De nombreuses différences écartent en effet notre nouvelle forme des *Batopora*. Ce genre ayant récemment fait l'objet d'un regain d'intérêt et l'étude des Bryozoaires Conescharrelliformes et Orbituliformes étant actuellement en plein essor, les limites entre les différentes familles affines (Batoporidae, Mamilloporidae, etc.) demandant à être redéfinies (P. L. COOK, communication personnelle et étude en cours), nous nous limiterons momentanément à l'établissement d'un nouveau genre sans préjuger de sa position systématique précise.

La nouvelle forme décrite ici présente une particularité connue jusqu'à présent seulement dans le genre *Fedora* : l'orientation de la partie proximale des orifices zoéciaux vers l'apex de la colonie et la position distale du sinus apertural. Cette anomalie implique une inversion du sens normal du bourgeonnement zoécial, cela dès l'apparition des premières zoécies formées à partir de l'ancestrula. Sans doute faudra-t-il accorder ultérieurement une valeur systématique à ce caractère qui fait actuellement l'objet d'une étude particulière de la part de P. L. COOK. Les *Fedora* se distinguent néanmoins des *Sphaerulobryozoon* par la possession d'un seul type zoécial, l'absence d'une colonne axiale de zoécies, une morphologie allongée et cylindrique du zoarium et la forme de l'orifice autozoécial qui

rappelle celui connu dans le genre *Cleidochasma* (comparaison avec le type de *Fedora edwardsi* conservé dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris).

STATION-TYPE. — Station 262 (2 440-2 480) m de la campagne n° 60 de l'« Atlantis II ». Paratypes : stations 264, 293, 295, 297, 301, 306. Limites bathymétriques actuelles : 508 et 3 429 m. Espèce bathyo-abyssale récoltée au large des côtes atlantiques de l'Amérique Latine et des Antilles.

46. *Ichthyaria profunda* n. sp.

(Fig. 13)

DIAGNOSE. — *Ichthyaria* à zoarium bisérié, formé d'autozoécies ornées de quatre épines pré-aperturales et présentant deux septules proximales à l'orifice. Ascopore fronto-distal, allongé selon l'axe longitudinal de l'autozoécie.

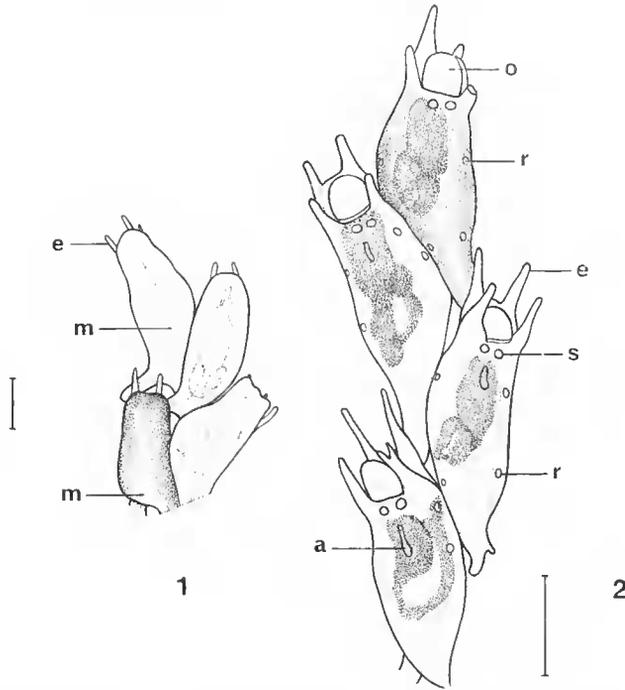


FIG. 13. — *Ichthyaria profunda*. 1, quelques zoécies (face dorsale) (échelle : 260 μ m.) ; 2, quelques zoécies (face frontale) (échelle : 265 μ m.) — a : ascopore ; e : épine ; m : partie axiale membraneuse ; o : orifice ; r : pore aréolaire ; s : septule proximal.

DESCRIPTION. — Le zoarium peu calcifié est bisérié ; il est fixé au substrat par l'intermédiaire de rhizoïdes prenant naissance à la partie proximo-latérale des autozoécies, et courant ensuite tout le long de la partie inférieure de la colonie. La face dorsale des autozoécies, plus ou moins piriformes, n'est que partiellement calcifiée, la partie axiale demeurant membraneuse. La face frontale est lisse et présente deux septules circulaires en arrière

de l'orifice ; quand les épines sont brisées, leurs cicatrices présentent aussi l'aspect de septules, une paire au niveau de la base de l'opercule dans la région tout à fait latérale, l'autre plus petite et plus distale à l'avant de l'opercule. L'orifice est presque hémicirculaire, large de 110 μm et haut de 125 μm , rectiligne proximement. Les épines périaperturales sont au nombre de 4 (2 aux angles distaux, 2 au niveau de la base de l'opercule) : elles mesurent 70-120 μm de long. Un petit ascopore orienté selon l'axe longitudinal et de développement variable est situé dans la région frontale préaperturale. Le seul ovicelle observé, globuleux et lisse, seulement marqué de quelques lignes longitudinales très peu visibles, mesure 320 μm de diamètre ; il n'est pas fermé par l'opercule. La longueur autozoéciale est de 900-1 050 μm , dont 50 à 150 μm pour la partie rétrécie proximale ; la largeur maximale est de 450 μm , celle de la partie rétrécie de 80 μm . Il existe 2-4 paires de pores aréolaires.

DISCUSSION. — Le port de la colonie et sa flexibilité, la présence simultanée de septules frontaux et d'un ascopore caractérisent la famille Onchoporidæ. Les séries autozoéciales étant contiguës (zoarium unilamellaire), l'orifice non fermé par l'opercule et la face dorsale non calcifiée selon une ligne médio-axiale, l'espèce entre dans le genre *Ichthyaria* Busk, 1884, jusqu'ici monospécifique si l'on excepte l'attribution incorrecte d'une espèce à ce genre (voir ci-après). *Ichthyaria oculata* Busk, 1884, se différencie de cette nouvelle forme par un ovicelle marqué de stries plus nettes et l'absence complète des septules médians (caractères que l'on trouve chez d'autres Onchoporidæ différentes par ailleurs, les *Onchopora*, et dans la famille voisine des Euthyrisellidæ dont l'ovicelle est absent ou endozoéciale) ; il n'existe pas d'ascopore chez *Ichthyaria oculata* dont nous avons pu examiner le type déposé dans les collections du British Museum (Natural History).

L'espèce *I. ovicellata* Calvet, 1906, ne présente pas de septules frontaux ni de zone membraneuse dorsale ; elle est par surcroît très calcifiée, et présente un aviculaire frontal rappelant par sa forme et sa position celui des Mucronellidæ. La découverte d'une nouvelle et indéniable espèce d'*Ichthyaria* nous permet de confirmer l'exclusion de l'espèce de CALVET de son genre d'origine et son classement plus logique parmi les *Pseudoflustra*, ainsi que nous l'avions proposé dans un précédent travail (D'HONDT, 1973a : 380-382).

STATION-TYPE. — Station 245 de la campagne n° 60 de l'« Atlantis II », au large de l'Uruguay, par 2 707 m de profondeur.

47. Species incertae sedis

(Pl. VI, 3-4)

Le zoarium arborescent et très calcifié est formé de 2 séries (rarement 3) d'autozoécies enroulées l'une autour de l'autre en spirale, avec un décalage tel que les orifices zoéciaux de loges appartenant aux deux séries alternent généralement. Les autozoécies mesurent de 1 à 1,2 mm, pour une largeur de 450 μm . La surface frontale est lisse, la suture interzoéciale très fine et peu marquée, sauf dans la région aperturale. L'orifice est entouré d'un péristome, plus ou moins brisé selon les échantillons, formant une muraille saillante sous l'orifice, sans que la base d'épines ne soit discernable ; un petit aviculaire axial de 60-80 μm ,

triangulaire, à mandibule arrondie à son extrémité, est porté à l'extrémité du péristome. L'ovicelle de 230-250 μm de diamètre a des contours arrondis ; peu saillant sauf à l'apex, il est poré sur toute sa surface (4-7 rangées de 5 à 6 pores). Il existe de rares pores aréolaires et très exceptionnellement des pores frontaux en nombre réduit ; un minuscule aviculaire ovalaire latéral, porté par une petite saillie tronconique, est reconnaissable proximale-ment à l'orifice.

L'état de conservation des échantillons ne permet pas de les identifier. Fréquente à la station 211 de l'« Atlantis II » (campagne n° 59, par 500-509 m de fond en Méditerranée), cette espèce rappelle par son port zoarial certaines Selerodomidae, Prostomariidae et Bifaxariidae, ainsi que le genre *Buskea*. C'est avec ce dernier genre que nous trouvons le plus d'affinités, en raison notamment de la morphologie et de l'ornementation des ovicelles. Les extrémités des branches cassées servent souvent de substrat à des colonies de « *Sertella* » *sparteli* qui, en examen rapide, donnent l'impression d'être en continuité avec elles.

48. Kamptozoaire (indéterminable)

Le matériel provenant de la campagne n° 106 du « Chain » nous a livré un unique spécimen de Kamptozoaire, le premier récolté en milieu abyssal, aucun Entoprocte n'étant même connu de l'étage bathyal. Cette espèce est, vu son écologie, probablement nouvelle, mais son état de trop grande contraction ne nous permet pas d'en donner une description, ni même d'en déterminer avec certitude la famille (Loxosomatidae ?).

Remerciements

Nous avons été très sensible à l'amabilité de M. le Pr H. SANDERS et du Dr G. R. HAMPSON (Woods Hole Oceanographic Institution) qui ont bien voulu nous confier le matériel provenant de ces campagnes. Miss Patricia L. COOK et M. J. CHIMONIDES (British Museum, Natural History, Londres), M. le Pr E. VOIGT (Hamburg Universität) et MM. R. W. M. VAN SOEST, S. WEINBERG et J. VERMEULEN (Instituut voor Taxonomische Zoölogie, Zoölogisch Museum, Amsterdam) nous ont permis de consulter les échantillons de référence et d'emprunter les spécimens nécessaires à nos vérifications. Les photographies en microscopie électronique à balayage ont été réalisées par Mmes D. GUILLAUMIN et M. ANDRÉ au Laboratoire d'Évolution des Êtres Organisés, Université Pierre et Marie Curie (Paris VI) ; M. A. FOUBERT en a effectué les tirages définitifs. Les lames minces ont été réalisées par M. R. VERBECKE (CNRS, ERA n° 154). M. le Pr T. J. M. SCHÖPF (Université de Chicago, Illinois, USA) nous a incité à entreprendre cette étude. Nous avons eu avec Miss Patricia L. COOK de fructueux échanges de vues sur les nouveaux taxa décrits ici, notamment sur la position systématique du nouveau genre *Sphaerulobryozoon*. Mme M.-J. D'HONDT nous a aidé pour l'illustration de ce travail. Que tous veuillent bien trouver ici l'expression de nos très vifs remerciements.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BASSLER, R. S., 1953. — Bryozoa. Treatise on Invertebrate Palaeontology, G1, Moore, New York, 253 p.
BROWN, D. A., 1952. — The Tertiary Cheilostomatous Polyzoa of New Zealand. British Museum (Natural History), 405 p.

- BUGE, E., et A. DEBOURLE, 1977. — Écologie de la faune de Bryozoaires d'une plage des environs de Tripoli (Libye). *Bull. Cent. Rech. Explor.-Prod. Elf-Aquitaine*, **1** (2) : 321-377.
- BUSK, G., 1884. — Reports on the Polyzoa. Report on the Scientific Results the Voyage of H.M.S. « Challenger » during the years 1873-1876. Zoology, **10** (Part 1), The Cheilostomata. Longmans and Co, London, 1-XIV et 216 p.
- CALVET, L., 1896. — Résultats scientifiques de la Campagne du « Caudan » dans le Golfe de Gascogne. Bryozoaires. *Annls Univ. Lyon*, **26** : 251-271.
- 1906. — Bryozoaires. Expéditions scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman » pendant les années 1880-1883. 8. Masson et C^{ie}. Paris : 355-495.
- 1931. — Bryozoaires provenant des Campagnes Scientifiques du Prince Albert I de Monaco. *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, **83** : 152.
- CANU, F., et R. S. BASSLER, 1920. — North American Early Tertiary Bryozoa. *Bull. U.S. natn. Mus.*, **106** : 1-879.
- 1925. — Les Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie (1^{er} Mémoire). *Mém. Soc. Sci. nat. Maroc*, **10** : 1-79.
- 1928. — Les Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie (2^e Mémoire). *Mém. Soc. Sci. nat. Maroc*, **18** : 1-85.
- COOK, P. L., 1966. — Some « sand fauna » Polyzoa (Bryozoa) from Eastern Africa and the Northern Ocean. *Cah. Biol. mar.*, **7** : 207-223.
- COOK, P. L., et R. LAGAAIL, 1976. — Some Tertiary and Recent Conescharelliniform Bryozoa. *Bull. Br. Mus. nat. Hist., Zoology*, **29** (6) : 319-376.
- GAUTIER, Y. V., 1962. — Recherches écologiques sur les Bryozoaires Chilostomes en Méditerranée occidentale. *Trav. Stn. mar. Endoume*, **38** (25) : 1-434.
- GUÉRIN-GANIVET, G., 1911a. — Étude préliminaire des Bryozoaires rapportés des côtes septentrionales de l'Europe par l'expédition du « Jaques-Cartier » en 1908. *Bull. Inst. océanogr. Monaco*, **207** : 1-27.
- 1911b. — Contribution à la connaissance des Bryozoaires des côtes armoricaines. I. Bryozoaires provenant du haut-fond de la Chapelle et recueillis en 1900 par l'expédition de la « Vienne ». *Trav. scient. Lab. Zool. Physiol. marit. Concarneau*, **3** (2) : 1-12.
- HARMEIJN, J. G., 1975. — *Callopora bathyalis* n. sp., nouvelle espèce de Bryzoaire Cheilostome de l'Océan Atlantique Nord-Oriental. *Bull. zool. Mus. Univ. Amsterdam*, **4** (22) : 191-196.
- 1976 (1978). — Sur quelques Cribrimorphes (Bryozoa Cheilostomata) de l'Atlantique Oriental. *Tethys*, **8** (2) : 173-192.
- 1977. — Bryozoaires du Banc de la Conception (nord des Canaries). Campagne Cineca I du « Jean-Charcot ». *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n^o 492, Zool. 341 : 1057-1076.
- HARMER, S. F., 1915. — The Polyzoa of the Siboga-Expedition. Part I. Entoprocta, Ctenostomata and Cyclostomata. Siboga-Expeditie, 28 a, E. J. Brill, Leiden : 1-180.
- 1923. — On Cellularine and other Polyzoa. *J. Linn. Soc.*, **35** : 293-361.
- 1926. — The Polyzoa of the Siboga-Expedition. Part. II. Cheilostomata Anasca. Siboga-Expeditie, 28 b, E. J. Brill, Leiden : 181-501.
- 1934. — The Polyzoa of the Siboga-Expedition. Part. III. Cheilostomata Ascophora I, Family Reteporidae. Siboga-Expeditie, 28 c, E. J. Brill, Leiden : 502-644.
- 1957. — The Polyzoa of the Siboga-Expedition. Part. IV. Cheilostomata Ascophora II. Siboga-Expeditie, 28 d, E. J. Brill, Leiden : 642-1147.
- HASTINGS, A. B., 1943. — Polyzoa (Bryozoa). I, Scrupocellariidae, Epistomiidae, Farciminariidae, Bicellariellidae, Aeteidae, Scrupariidae. 'Discovery' Rep., **12** : 301-510.
- HAYWARD, P. J., 1978a. — Two new species of Ctenostomata (Bryozoa) by Norwegian Sea. *Sarsia*, **63** : 159-162.
- 1978b. — Bryozoa from the west European Continental slope. *J. Zool.*, **184** : 207-224.

- 1978c. — The morphology of *Euginoma vermiformis* Jullien (Bryozoa Cheilostomata). *J. nat. Hist.*, **12** : 97-106.
- 1979a. — Deep water Bryozoa from the coasts of Spain and Portugal. *Cah. Biol. mar.*, **20** : 59-75.
- 1979b. — Systematic notes on some British Ascophora (Bryozoa : Cheilostomata). *Zool. J. Linn. Soc.*, **66** : 73-90.
- HAYWARD, P. J., et P. L. COOK, 1979. — The South African Museum's *Meiring Naude* Cruises. Part 9 : Bryozoa. *Ann. S. Afr. Mus.*, **79** (4) : 43-130.
- HAYWARD, P. J., et J. S. RYLAND, 1978. — Bryozoa from the Bay of Biscay and Western approaches. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, **58** : 143-159.
- HINCKS, T., 1880. — A history of the British Polyzoa. John Van Voorst, London, 2 vol. : 601 p., 83 pl.
- HONDT, J.-L. D', 1970. — Campagne d'essais du « Jean-Charcot » (3-8 décembre 1968), 5, Bryozoaires. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **42** (1) : 232-256.
- 1973a. — Bryozoaires de la Campagne de la « Thalassa » (3-12 août 1967). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 120, *Zool.* **92** : 365-386.
- 1973b. — Bryozoaires et Brachiopodes de la campagne Noratlante. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 179, *Zool.* **118** : 1209-1223.
- 1974. — Bryozoaires récoltés par la « Thalassa » dans le Golfe de Gascogne (Campagnes de 1968 à 1972). *Cah. Biol. mar.*, **15** : 27-50.
- 1975a. — Bryozoaires Cténostomes bathyaux et abyssaux de l'Atlantique Nord. *Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, h.s., **3** (2) : 311-333.
- 1975b. — Bryozoaires Cténostomes et Cheilostomes (Cribrimorphes et Escharellidae exceptés) provenant des dragages de la campagne océanographique Biacores du « Jean-Charcot ». *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3^e sér., n° 299, *Zool.* **209** : 553-600.
- 1977a. — Bryozoaires récoltés en 1972 et 1973 par les campagnes Polymède II en Méditerranée occidentale et « Thalassa » 1973 dans le Golfe de Gascogne. *Cah. Biol. mar.*, **18** : 59-70.
- 1977b. — *Dendrobeatia (Himantozoum) cheethami* n. sp. (Bryozoa Cheilostomata). Considérations sur les *Himantozoum*. *Cah. Biol. mar.*, **18** : 155-161.
- 1978a. — Nouveaux Bryozoaires Cténostomes bathyaux et abyssaux. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **103** (3) : 325-333.
- 1978b. — Les Bryozoaires du Maroc et de Mauritanie (troisième mémoire, pour faire suite aux publications de F. Canu et R. S. Bassler). *Cah. Biol. mar.*, **19** : 447-458.
- HONDT, J.-L. D', et P. J. HAYWARD, 1981. — Nouvelles récoltes de Bryozoaires Cténostomes bathyaux et abyssaux. *Cah. Biol. mar.*, **20** (2).
- HONDT, J.-L. D', et L. REDIER, 1977. — Bryozoaires récoltés lors des campagnes d'été 1972 et 1974 aux Iles Kerguelen (Cténostomes, Cheilostomes sauf Cribrimorphes, Entoproctes). *C.N.F.R.A.*, **42** : 215-236.
- JULLIEN, J., 1882. — Dragages du « Travailleur », Bryozoaires. Espèces draguées dans l'Océan Atlantique en 1881. Espèces nouvelles ou incomplètement décrites. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **7** : 497-529.
- JULLIEN, J., et L. CALVET, 1903. — Bryozoaires provenant des Campagnes de l'« Hirondelle » (1886-1888). *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, **23** : 188 p.
- KLUGE, H. A., 1914. — Die Bryozoen der Deutschen Südpolar-Expedition 1901-1903, Pars I. Deutsche Südpolar-Expedition, XV, *Zool.* VII : 601-678.
- 1962. — Bryozoaires des mers du nord de l'URSS (en russe). Faune SSSR, Ed., Académie des Sciences de l'URSS, Moscou, 584 p.
- LAGAAIL, 1963. — New additions to the Bryozoan Fauna of the Gulf of Mexico. *Publs Inst. mar. Sci.*, **9** : 162-236.

- MENZIES, R. J., 1963. — Abyssal Bryozoa collected by expeditions of the Laumont Geological Observatory. I, Bicellariellidae (Bugulidae of Authors), *Kinetoskias. Am. Mus. Novit.*, **2130** : 8 p.
- MOYANO, H. I., 1972. — Familia Flustridae : ensayo de redistribución de sus especies a nivel generico. *Boln Soc. Biol. Concepción*, **44** : 73-101.
- 1974. — Briozoos marinos chilenos, II, Briozoos de Chile Austral I. *Gayana, Zoologia*, **30** : 1-41.
- 1975. — El polimorfismo de los Bryozoa antarticos como un indice de estabilidad ambiental. *Gayana, Zoologia*, **33** : 1-42.
- OSBURN, R. C., 1950. — Bryozoa of the Pacific Coast of America. Part. 1, Cheilostomata-Anasca. *Allan Hancock Pacif. Exped.*, **14** (1) : 1-270.
- 1952. — Bryozoa of the Pacific Coast of America. Part. 2, Cheilostomata-Ascophora. *Allan Hancock Pacif. Exped.*, **14** (2) : 271-611.
- 1953. — Bryozoa of the Pacific Coast of America. Part. 3, Cyclostomata, Ctenostomata, Entoprocta and Addenda. *Allan Hancock Pacif. Exped.*, **14** (3) : 612-841.
- POUYET, S., 1973. — Révision systématique des Cellépores (Bryozoa, Cheilostomata) et des espèces fossiles eurpéennes. Analyse de quelques populations à Cellépores dans le Néogène du Bassin Rhodanien. *Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*, **55** : 1-266.
- POWELL, N. A., 1967. — Polyzoa (Bryozoa) Ascophora from North New Zealand. 'Discovery' *Rep.*, **34** : 199-394.
- PRENANT, M., et G. BOBIN, 1956. — Bryozoaires (Première partie) : Entoproctes, Phylactolèmes, Cténostomes. Faune de France, Lechevalier, Paris, **60** : 398 p.
- 1966. — Bryozoaires (Deuxième partie) : Chilostomes Anasca. Faune de France, Lechevalier, Paris, **68** : 647 p.
- REDIER, L., et J.-L. D'HONDT, 1976. — Contribution à l'étude des Bryozoaires de l'ouest africain (Récoltes de M. I. Marche-Marchad au large du Sénégal et de la Mauritanie). *Bulletin Inst. fond. Afr. noire, A*, **38** (4) : 841-858.
- RYLAND, J. S., et P. J. HAYWARD, 1977. — British Anascan Bryozoans. Academic Press, London, 190 p.
- SCHOPF, T. J. M., 1965. — Deep-Sea Ectoprocta from 300-4 680 m on the Gay Head, Massachusetts-Bermuda. U.K. transect. *Biol. Bull.*, **129** (2) : 421.
- 1969. — Geographic and depth distribution of the Phylum Ectoprocta from 200 to 6,000 meters. *Proc. Am. phil. Soc.*, **113** (6) : 464-474.
- 1973. — Ergonomics of Polymorphism : Its Relation to the Colony as the Unit of Natural Selection in Species of the Phylum Ectoprocta. Animal Colonies, Boardman, Cheetham and Oliver Ed., Dowden, Hutchinson and Ross Inc., Stroudsburg, Pennsylvania, 603 p. (247-294).
- 1976. — Environmental versus genetic causes of morphologic variability in Bryozoan colonies from deep-sea. *Paleobiology*, **2** (2) : 156-165.
- SILÉN, L., 1951. — Bryozoa. *Rep. Swed. deep Sea Exped.*, **11**, Zoology (5) : 63-69.
- WASS, R. E., et J. J. YOO, 1975. — Distribution and Taxonomy of some recent Catenicelliform Bryozoa from Australia. *Docum. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon, h.s.*, **3** (2) : 281-297.
- WATERS, A. W., 1886. — Supplementary Report on the Polyzoa collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. Report of the Scientific Results the Voyage of H. M. S. « Challenger », Zoology, XXXI, Part. LXXIX. Longmans and Co, London, 41 p.
- 1894. — On Mediterranean and New-Zealand Reteporae and a Fenestrata Bryozoa. *J. Linn. Soc. London*, **25** : 255-271.
- 1904. — Bryozoa. Expédition Antarctique Belge. Rés. Voy. S.Y. « Belgica », Buschmann, Anvers, 114 p.
- 1919. — *Batopora* (Bryozoa) and its Allies. *Ann. Mag. nat. Hist.*, **9** (3) : 79-94.

PLANCHES

PLANCHE I

- 1 : *Euginoma crista*. Autozoécie ovicellée. (Échelle : 80 μm .)
- 2 : *Euginoma crista*. Fragment de zoarium. (Échelle : 165 μm .)
- 3 : *Euginoma cavaleri*. Fragment de zoarium. (Échelle : 250 μm .)
- 4 : *Euginoma cavaleri*. Autozoécie. (Échelle : 80 μm .)
- 5 : *Euginoma biseriata*. Fragment de zoarium. (Échelle : 330 μm .)
- 6 : *Euginoma biseriata*. Verticille autozoécial. (Échelle : 80 μm .)

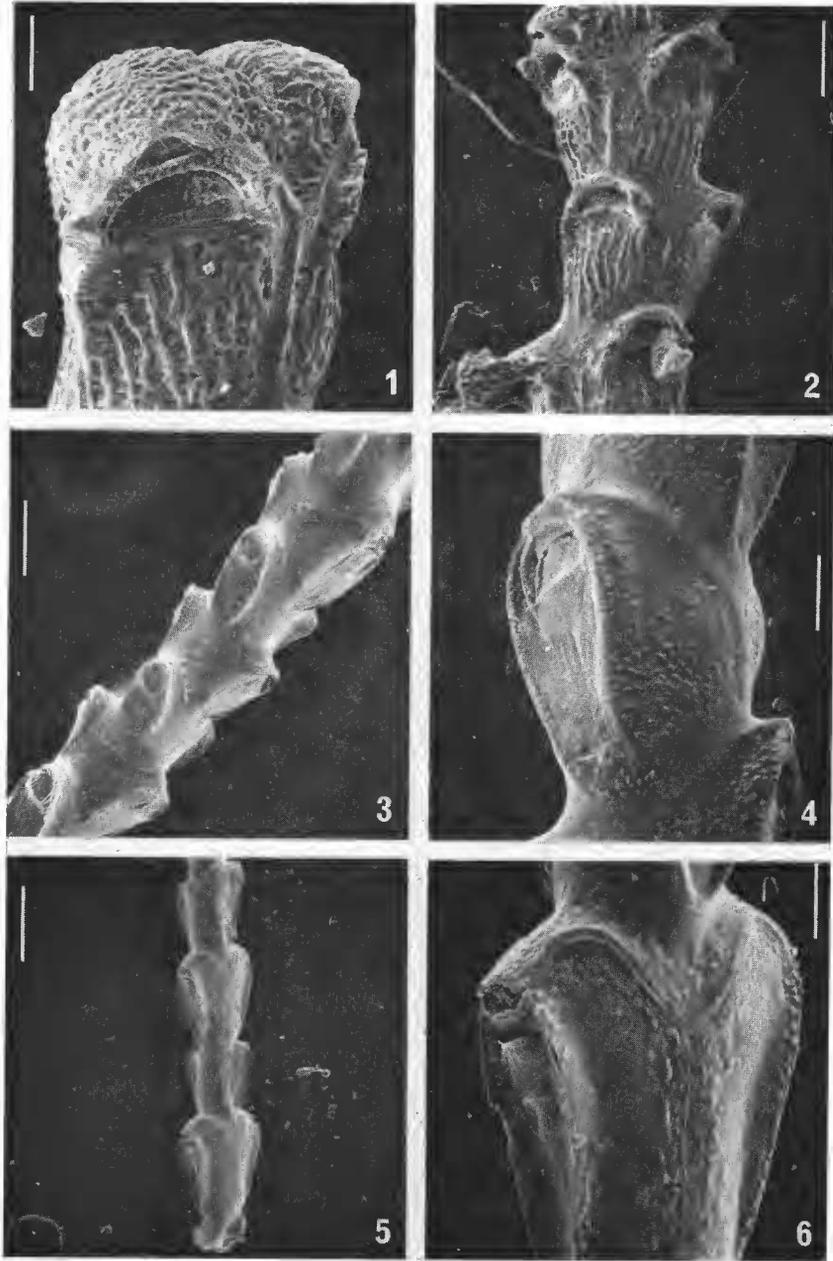


PLANCHE I

PLANCHE II

- 1 : *Euginoma reticulata*. Fragment de zoarium. (Échelle : 165 μm .)
- 2 : *Euginoma reticulata*. Détail de la surface autozoéciale. (Échelle : 33 μm .)
- 3 : *Formosocellaria abyssicola*. Autozoécies (arée partiellement déchirée montrant l'ornementation de la surface). (Échelle : 165 μm .)
- 4 : *Formosocellaria abyssicola*. Autozoécies (arée intacte). (Échelle : 165 μm .)
- 5 : *Notoplites atlanticus*. Autozoécie ovicellée. (Échelle : 165 μm .)
- 6 : *Notoplites atlanticus*. Fragment de zoarium. (Échelle : 220 μm .)

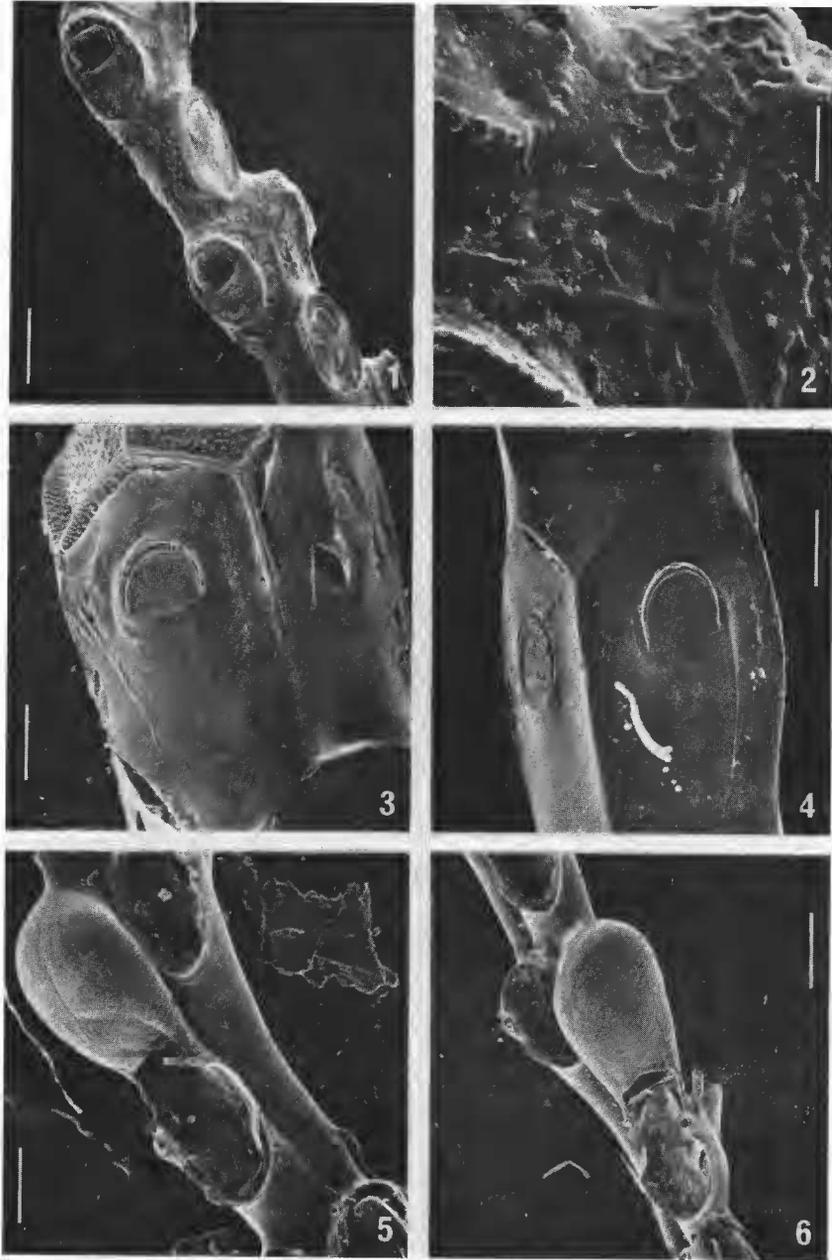
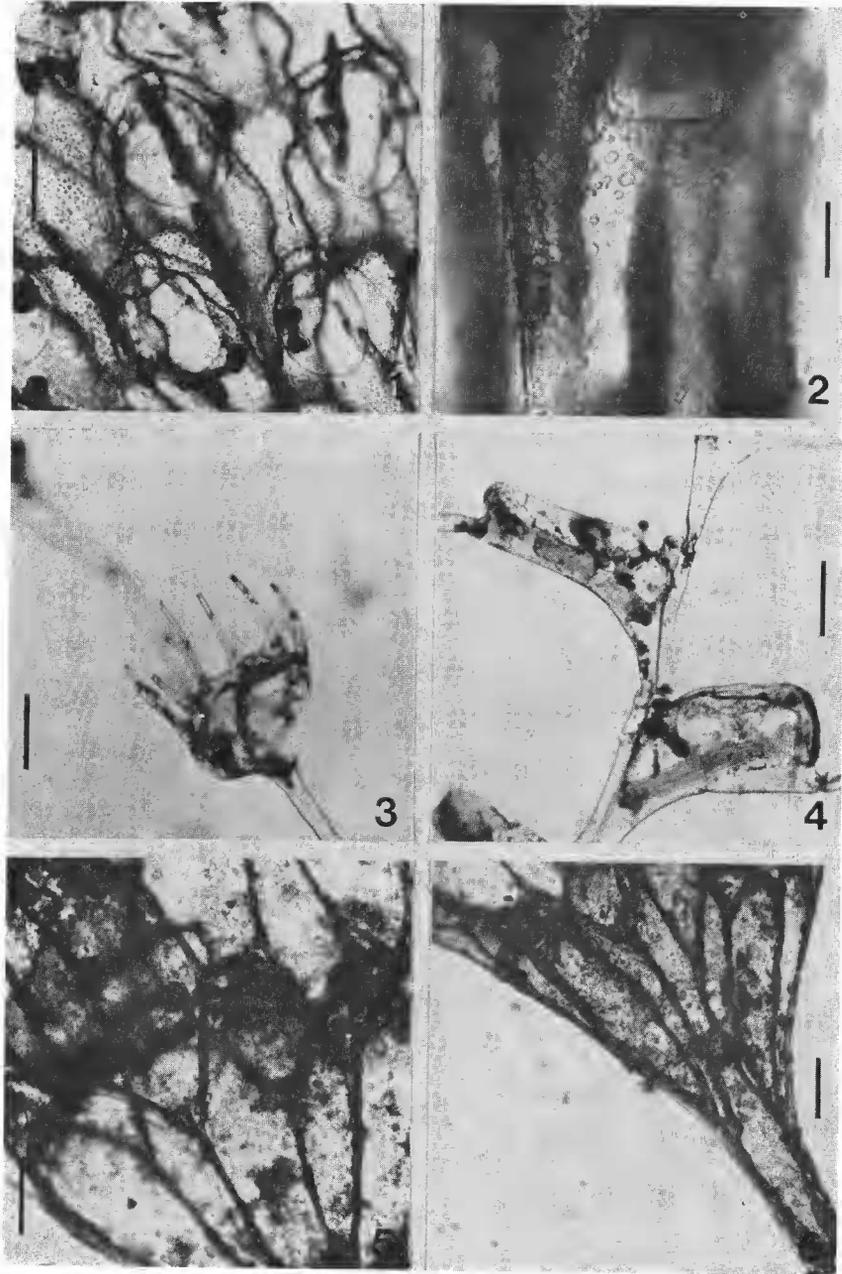


PLANCHE II

PLANCHE III

- 1 : *Cookinella flustroides*. Autozoécies. (Échelle : 400 μm .)
- 2 : *Formosocellaria abyssicola*. Une autozoécie. (Échelle : 110 μm .)
- 3 : *Cornucopina rotunda*. Ancestrula. (Échelle : 100 μm .)
- 4 : *Cornucopina rotunda*. Fragment de zoarium. (Échelle : 100 μm .)
- 5 : *Nematoflustra bifoliata*. Autozoécies du limbe zoarial. (Échelle : 350 μm .)
- 6 : *Nematoflustra bifoliata*. Base du limbe et insertion du pédoncule. (Échelle : 200 μm .)



PLANCIE III

PLANCHE IV

- 1 : *Acanthodesiomorpha problematica*. Fragment de zoarium. (Échelle : 500 μm .)
- 2 : *Acanthodesiomorpha problematica*. Détail de la surface. (Échelle : 250 μm .)
- 3 : *Notoplites cymbalicus*. Autozoécie vue de trois quarts. T ; termen. (Échelle : 165 μm .)
- 4 : *Notoplites cymbalicus*. Quelques autozoécies. (Échelle : 230 μm .)
- 5 : *Notoplites paradoxus*. Scutum. (Échelle : 120 μm .)
- 6 : *Notoplites paradoxus*. Ramification zoariale. (Échelle : 180 μm .)

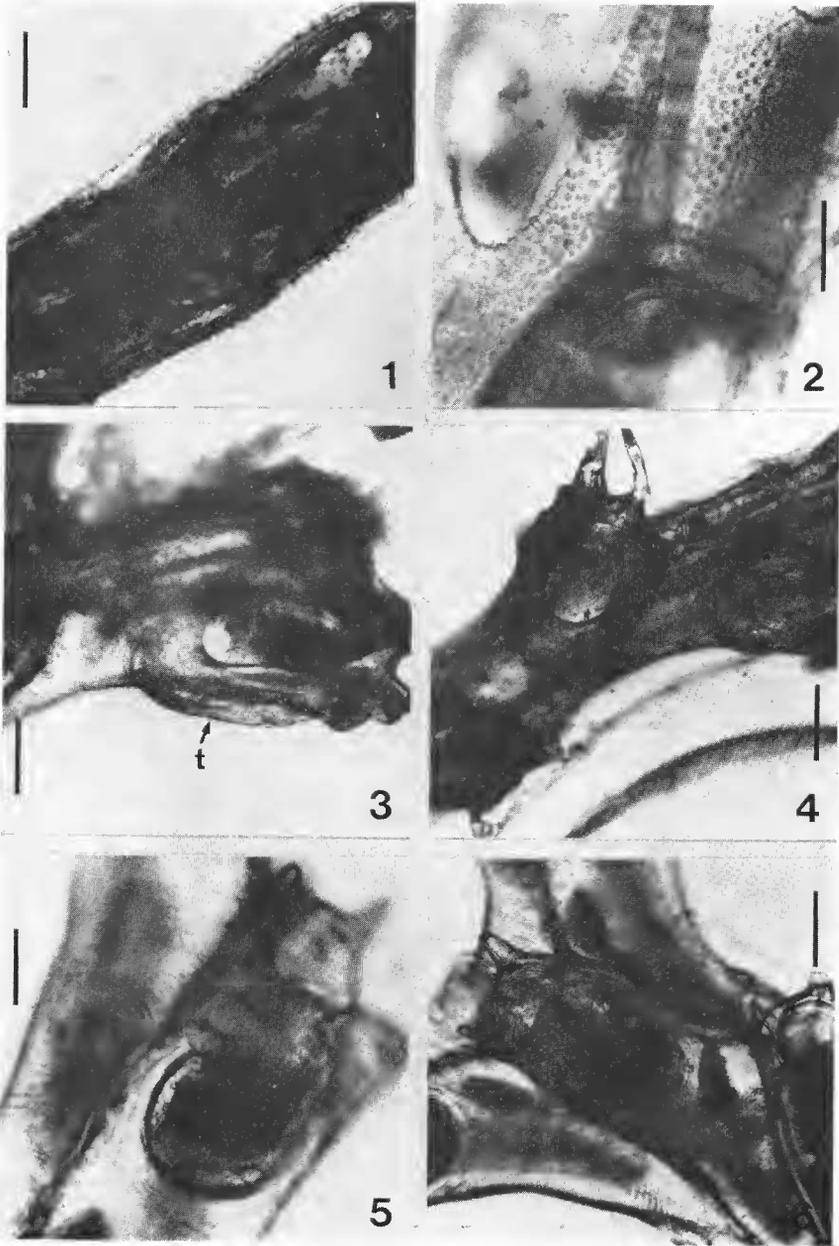


PLANCHE IV

PLANCHE V

- 1 : *Turritigera spectabilis*. Extrémité d'une ramification. (Échelle : 330 μ m.)
- 2 : *Turritigera spectabilis*. Détail de la photographie précédente. (Échelle : 165 μ m.)
- 3 : *Turritigera spectabilis*. Péristomes. (Échelle : 165 μ m.)
- 4 : *Jaculina tessellata*. Fragment de zoarium. (Échelle 500 μ m.)
- 5 : *Jaculina tessellata*. Orifice autozoécial. (Échelle : 105 μ m.)
- 6 : *Jaculina tessellata*. Autozoécie ovicellée. (Échelle : 200 μ m.)

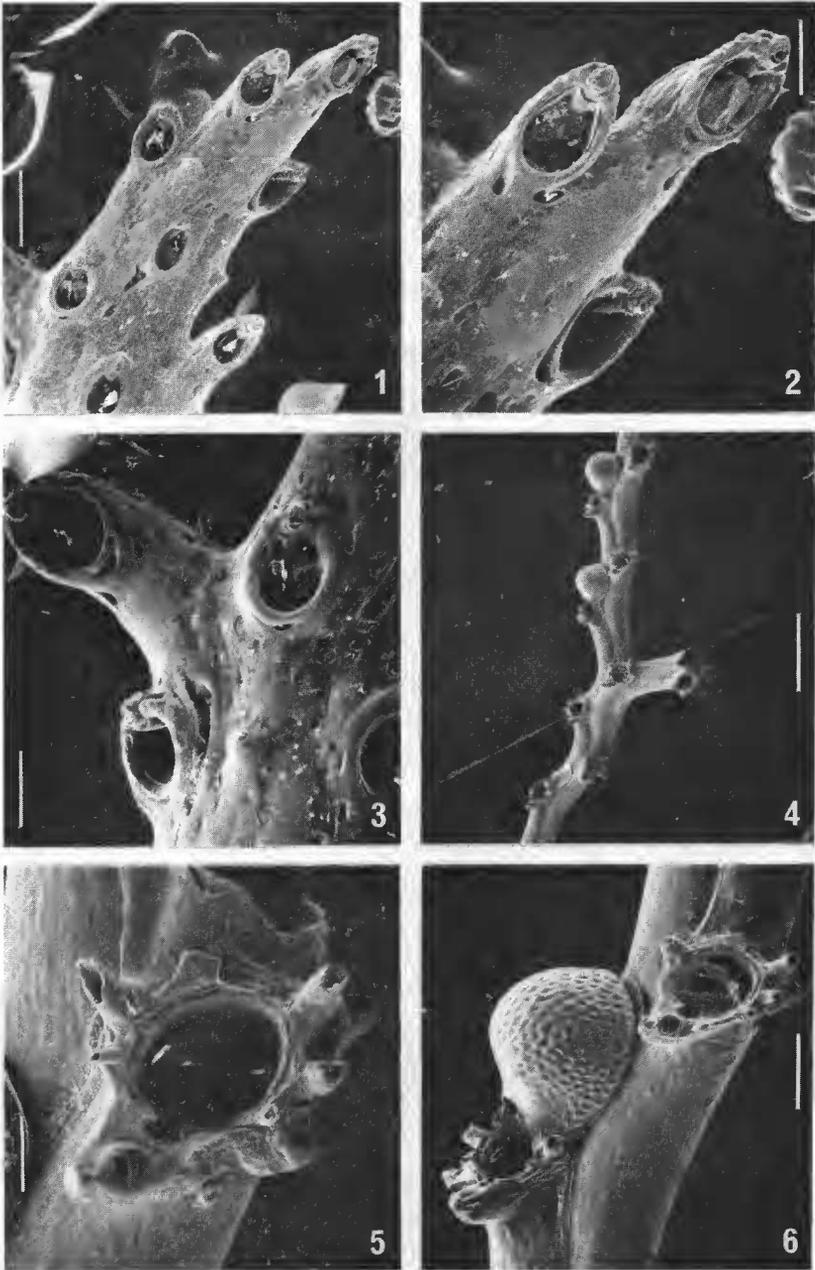


PLANCHE V

PLANCHE VI

- 1 : *Sertella sparteli*. Autozoécie ovicellée. (Échelle : 80 μm .)
- 2 : *Sertella sparteli*. Jeunes autozoécies. (Échelle : 110 μm .)
- 3 : *Species incertae sedis*. Ovicelle. (Échelle : 165 μm .)
- 4 : *Species incertae sedis*. Fragment de zoarium. (Échelle : 165 μm .)
- 5 : *Sphaerulobryozoon pedunculatum*. Capitule (âgé) de profil. (Échelle : 330 μm .)
- 6 : *Sphaerulobryozoon pedunculatum*. Capitule, vu de trois quarts inférieur. 0 : orifice de sortie du pédoncule. (Échelle : 240 μm .)

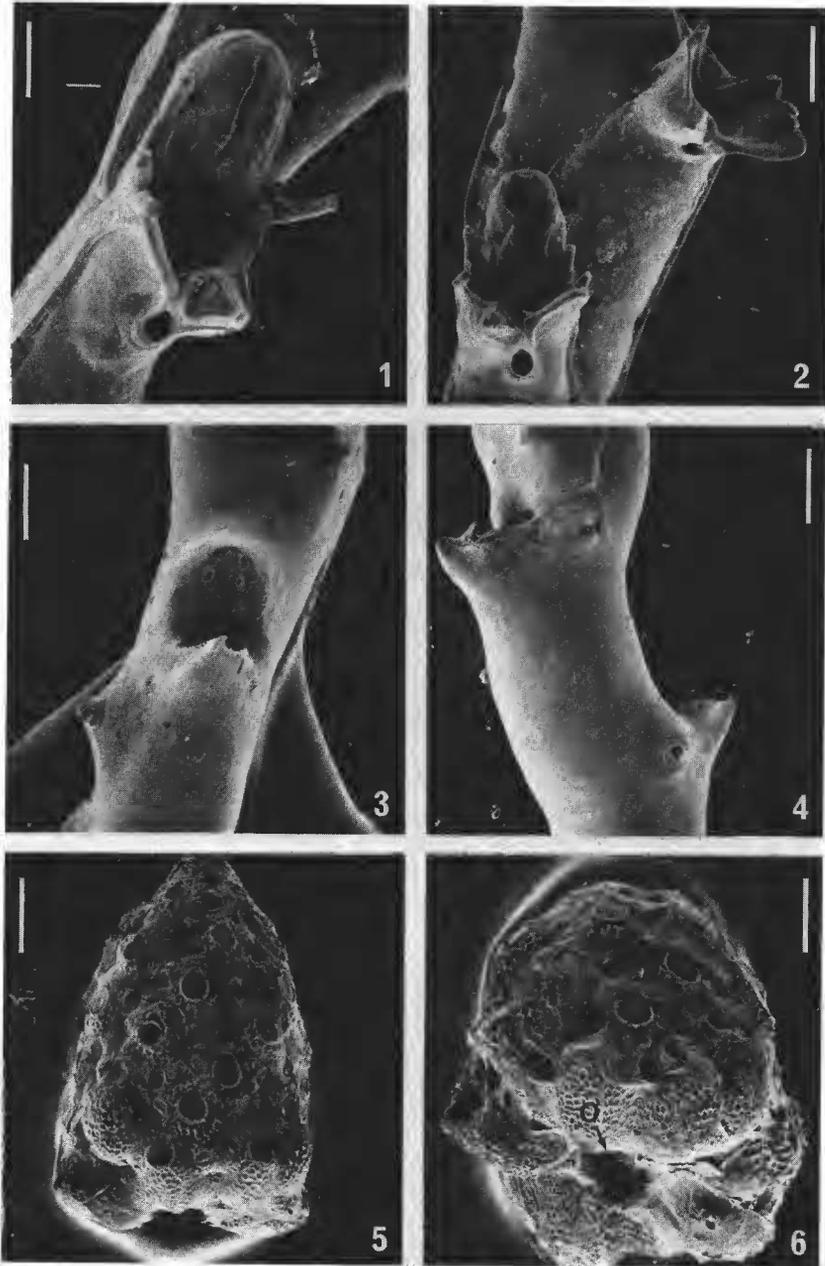


PLANCHE VI

PLANCHE VII

- 1 : *Sphaerulobryozoon pedunculatum*. Orifices (macro- et microzoécies). (Échelle : 165 μm .)
- 2 : *Sphaerulobryozoon pedunculatum*. Détail de la surface autozoéciale. (Échelle : 17 μm .)
- 3 : *Sphaerulobryozoon pedunculatum*. Opercules de microzoécies. (Échelle : 33 μm .)
- 4 : *Sphaerulobryozoon pedunculatum*. Opercule d'une macrozoécie. (Échelle : 33 μm .)
- 5 : *Orthoscuticella* (?) *problematicum*. Ramification zoariale. (Échelle : 280 μm .)

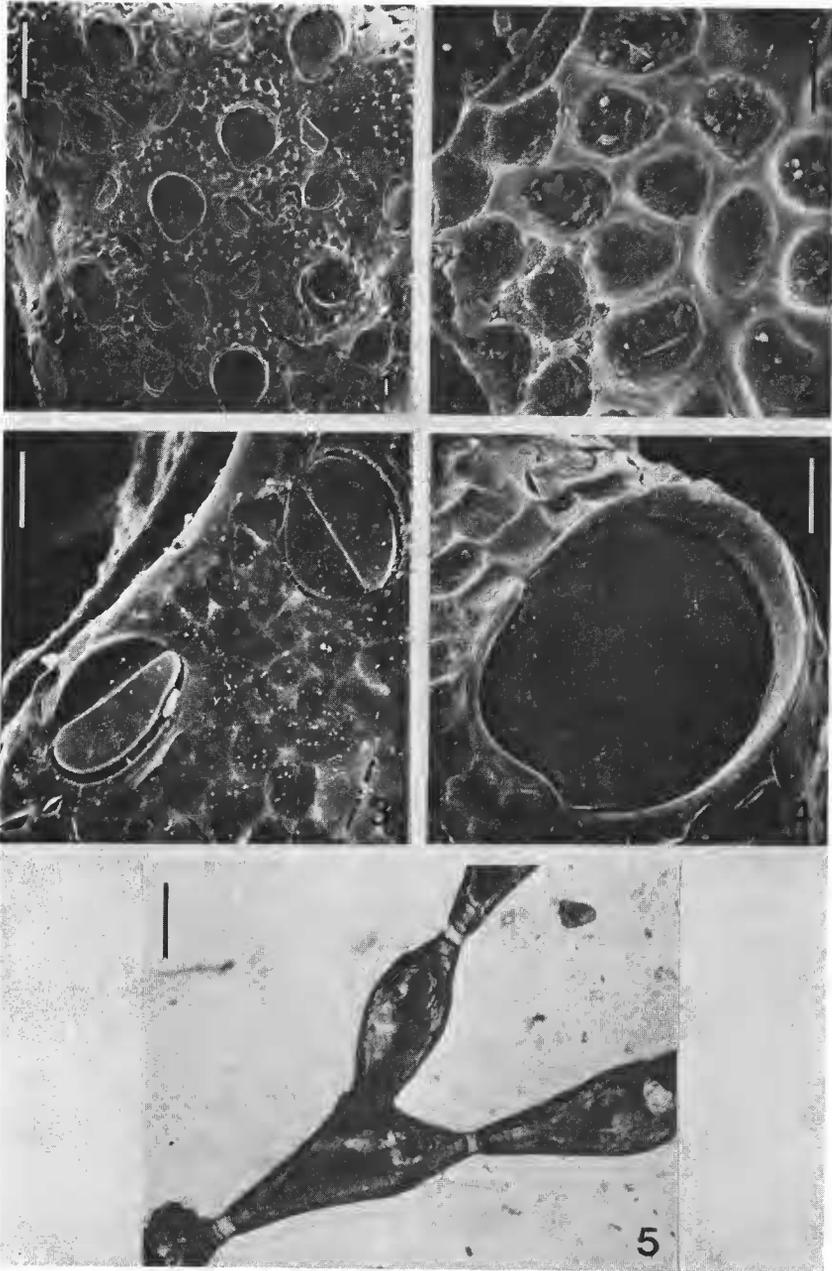


PLANCHE VII

PLANCHE VIII

Sphaerulobryozoon pedunculatum.

- 1 : Coupe sagittale axiale du capitule. (Échelle : 235 μm .)
- 2 : Coupe transversale au niveau de l'orifice du pédoncule. (Échelle : 250 μm .)
- 3 : Macro- (M) et microzoécies (m). (Échelle : 75 μm .)

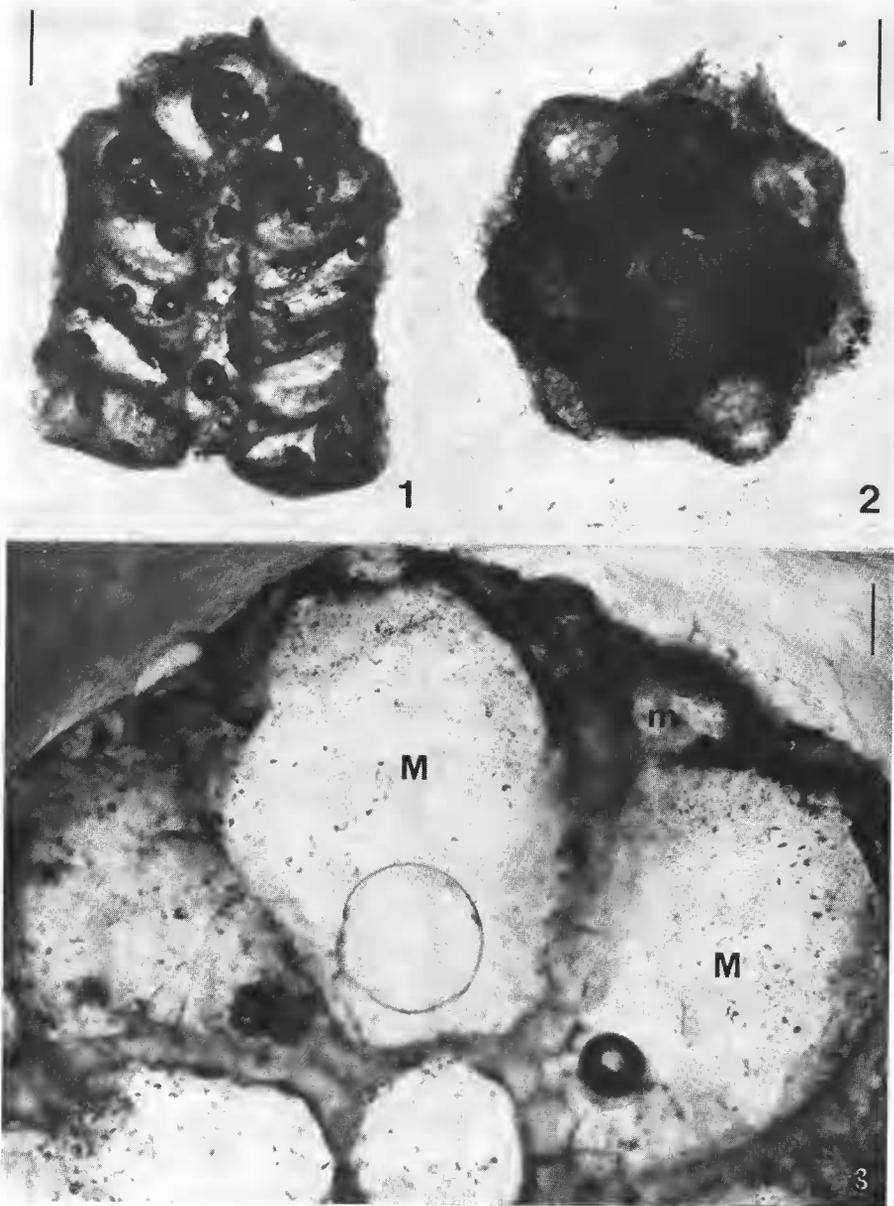


PLANCHE VIII

